

INSTALLATION MANUAL

Outdoor unit for air to water heat pump

ERLQ018BAVJU
ERLQ024BAVJU
ERLQ030BAVJU

Installation manual Outdoor unit for air to water heat pump	English
Manuel d'installation Unité extérieure pour pompe à chaleur air à eau	Français
Manual de instalación Unidad exterior para bomba de calor de aire-agua	Español

CONTENTS

Page

Thank you for purchasing this product.

The original instructions are written in English. All other languages are translations of the original instructions.



CAREFULLY READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLATION. THEY WILL TELL YOU HOW TO INSTALL AND HOW TO CONFIGURE THE UNIT PROPERLY. KEEP THIS MANUAL IN A HANDY PLACE FOR FUTURE REFERENCE.

1. DEFINITIONS

Installation manual:

Instruction manual specified for a certain product or application, explaining how to install, configure and maintain it.

Operation manual:

Instruction manual specified for a certain product or application, explaining how to operate it.

Danger:

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

Warning:

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

Caution:

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It may also be used to alert against unsafe practices.

Note:

Indicates situations that may result in equipment or property-damage accidents only.

Dealer:

Sales distributor for products as per the subject of this manual.

Installer:

Technical skilled person who is qualified to install products as per the subject of this manual.

Service agent:

Qualified person who can perform or coordinate the required service to the unit.

Legislation:

All international, European, national and local directives, laws, regulations and/or codes which are relevant and applicable for a certain product or domain.

Accessories:

Equipment which is delivered with the unit and which needs to be installed according to instructions in the documentation.

Optional equipment:

Equipment which can optionally be combined to the products as per the subject of this manual.

Field supply:

Equipment which needs to be installed according to instructions in this manual, but which are not supplied by Daikin.

2. INTRODUCTION

This manual describes the procedures for handling, installing and connecting all ERLQ018~030BAVJU units. This manual has been prepared to ensure adequate maintenance of the unit, and it will provide help if problems occur.

NOTE

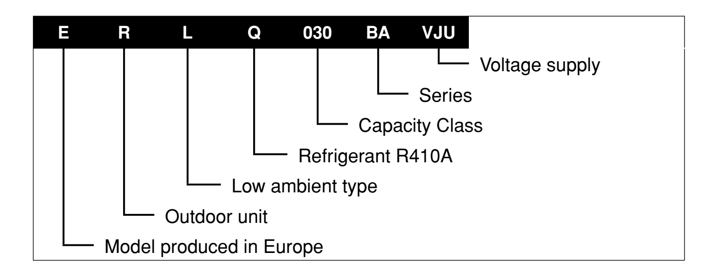


The installation of the indoor unit(s) is described in the indoor unit installation manual.

2.1. General information

The outdoor units are intended for household heating and cooling.

2.2. Model identification



2.3. Combination and options

The outdoor units should be combined with one of the following indoor units:

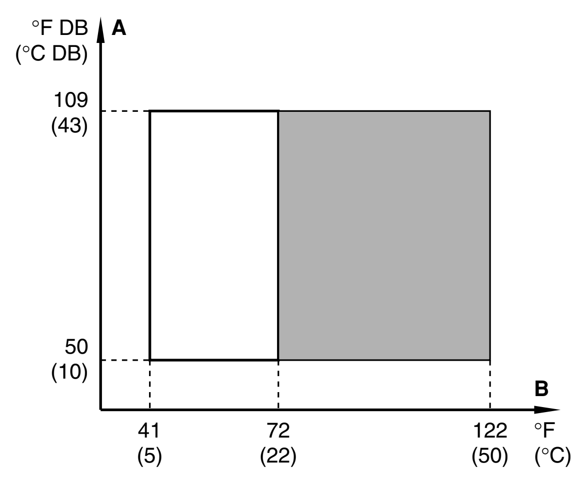
- EKHB**H**030*VJU: heating only
- EKHB**X**030*VJU: heating and cooling

Possible options are:

- EKHWS050+080*VJU: domestic hot water tank
- EKSOL**VJU: solar kit

2.4. Operation range

In cooling mode

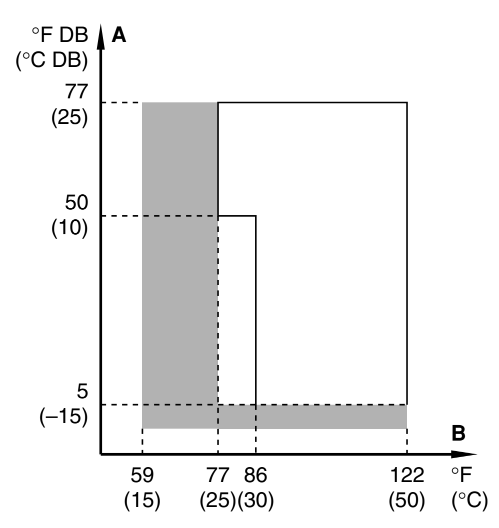


A Outdoor temperature

B Leaving evaporator water temperature

Pull down area

In heating mode

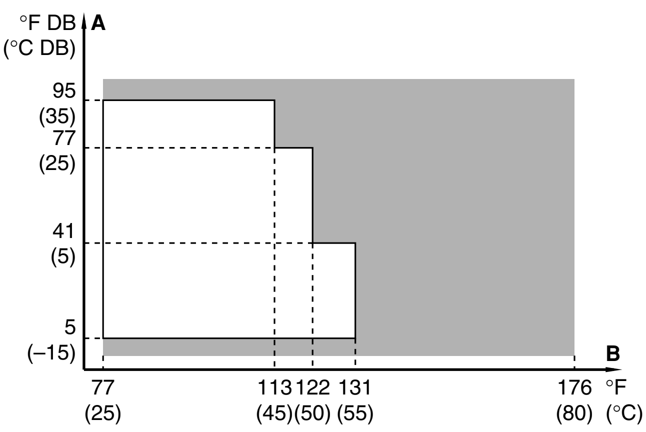


A Outdoor temperature

B Leaving condensor water temperature

Only backup heater operation (no outdoor unit operation)

In domestic water heating mode



A Outdoor temperature

B Domestic hot water tank water temperature

Only booster heater operation

3. Accessories

Accessories supplied with this unit:

Installation manual	1x

4. General safety precautions

All activities described in this manual shall be carried out by an installer.

Be sure to wear adequate personal protection equipment (protection gloves, safety glasses, …) when performing installation, maintenance or service to the unit.

If not sure of installation procedures or operation of the unit, always contact your local dealer for advice and information.

Improper installation or attachment of equipment or accessories could result in electric shock, short-circuit, leaks, fire or other damage to the equipment. Be sure only to use accessories and optional equipment made by Daikin which are specially designed for use with the products as of subject in this manual and have them installed by an installer.



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

Switch off all power supply before removing the switchbox service panel or before making any connections or touching electrical parts.

To avoid electric shock, be sure to disconnect the power supply 1 minute or more before servicing the electrical parts. Even after 1 minute, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitors or electrical parts and, before touching, be sure that those voltages are 50 V DC or less.

When service panels are removed, live parts can easily be touched by accident. Never leave the unit unattended during installation or servicing when the service panel is removed.



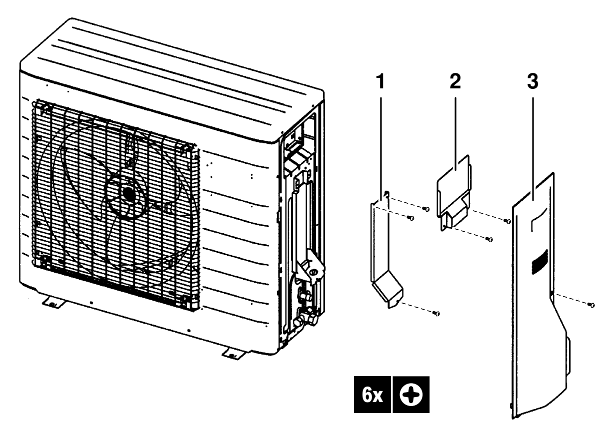
DANGER: DO NOT TOUCH PIPING AND INTERNAL PARTS

Do not touch the refrigerant piping, water piping or internal parts during and immediately after operation. The piping and internal parts may be hot or cold depending on the working condition of the unit.

Your hand may suffer burns or frostbite if you touch the piping or internal parts. To avoid injury, give the piping and internal parts time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.

5. Overview of unit

5.1. Opening the unit



1 Cable cover
2 Service panel
3 Stop valve cover



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.

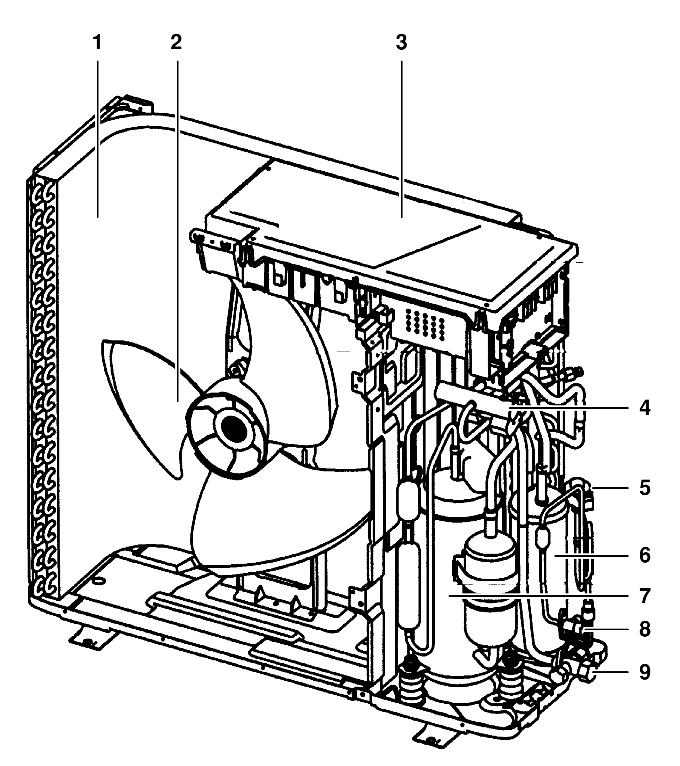


DANGER: DO NOT TOUCH PIPING AND INTERNAL PARTS

See "4. General safety precautions" on page 3.

5.2. Main components

Unit



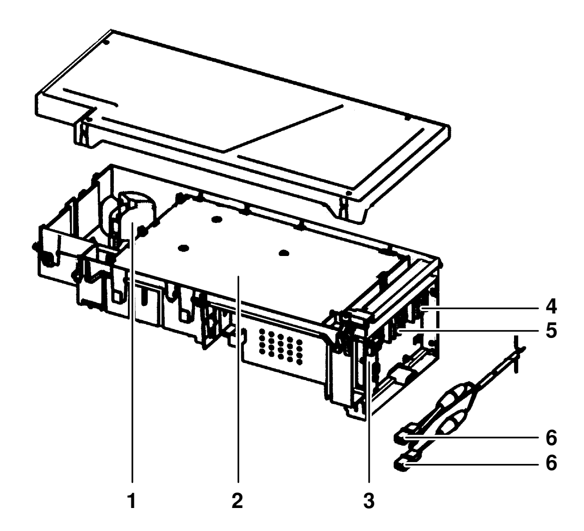
1 Heat exchanger
2 Fan
3 Electrical component box
4 4-way valve
5 Expansion valve
6 Accumulator

7 Compressor

8 Liquid stop valve

9 Gas stop valve

Switchbox



1 Reactor

2 Inverter PCB

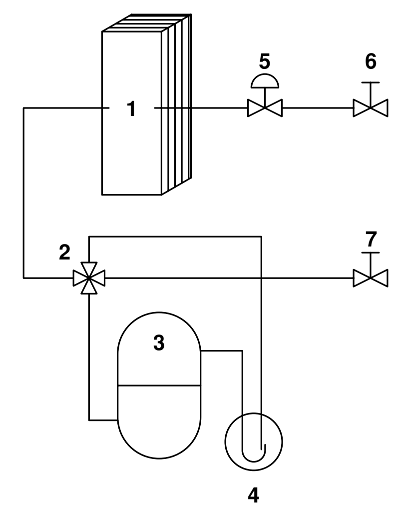
3 Service monitor PCB

4 Power supply terminal

5 Communication terminal

6 Communication bottom plate heater

5.3. Functional diagram



1 Heat exchanger

2 4-way valve

3 Compressor

4 Accumulator

5 Expansion valve

6 Liquid stop valve

7 Gas stop valve

6. Precautions on installation location



WARNING

Be sure to provide for adequate measures in order to prevent that the unit be used as a shelter by small animals.

Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean and clear.

6.1. General precautions

Select an installation site that meets the following requirements:

- There must be sufficient space for carrying the unit into and out of the site.
- The foundation must be strong enough to support the weight of the unit. The floor is flat to prevent vibrations and noise generation and to have sufficient stability.
- The space around the unit is adequate for maintenance and servicing.
- The space around the unit allows for sufficient air circulation.
- There is no danger of fire due to leakage of inflammable gas.
- The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.
- Select the location of the unit in such a way that the sound and discharged cold/hot air generated by the unit does not disturb anyone, and the location is selected according the applicable legislation.
- All piping lengths and distances have been taken into consideration.
- Take care that in the event of a water leak, water cannot cause any damage to the installation space and surroundings.

NOTE



Units cannot be installed hanging from ceiling or stacked.

- Do not install the unit in places such as the following:
  - Where there is mist of mineral oil, oil spray or vapour for example a kitchen.
    Plastic parts may deteriorate, and cause them to fall out or water to leak.
  - Where corrosive gas, such as sulphurous acid gas, is produced.
    Corrosion of copper pipes or soldered parts may cause the refrigerant to leak.
  - Where there is machinery which emits electromagnetic waves.
    Electromagnetic waves may disturb the control system, and cause malfunction of the equipment.
  - Where flammable gases may leak, where carbon fiber or ignitable dust is suspended in the air or where volatile flammables, such as thinner or gasoline, are handled.
    Such gases may cause a fire.
  - Where the air contains high levels of salt such as that near the ocean.
  - Where voltage fluctuates a lot, such as that in factories.
  - In vehicles or vessels.
  - Where acidic or alkaline vapour is present.

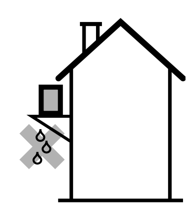
6.2. Weather dependent precautions

- Select a place where the rain can be avoided as much as possible.
- Since drain flows out of the outdoor unit, do not place anything under the unit which must be kept away from moisture.
- Ensure that water cannot cause any damage to the location by adding water drains to the foundation and prevent water traps in the construction.

1 If the water drainage of the unit is not easy, please build up the unit on a foundation of concrete blocks, etc. (the height of the foundation should be maximum 5.9 inch (150 mm)).

2 If you install the unit on a frame, please install a waterproof plate within 5.9 inch (150 mm) of the underside of the unit in order to prevent the invasion of water from the lower direction.

3 If you install the unit on a building frame, please install a waterproof plate within 5.9 inch (150 mm) of the underside of the unit in order to avoid the drainwater dripping.

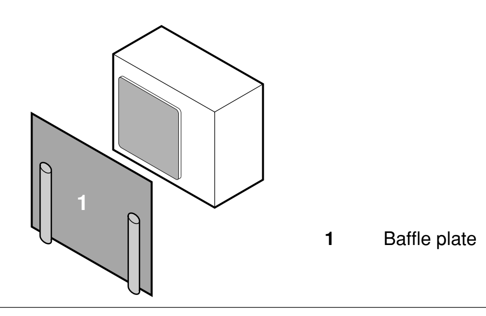


- When installing the unit in a place exposed to strong wind, pay special attention to the following:

1 Strong winds of 16.40 ft/sec (5 m/sec) or more blowing against the unit's air outlet causes short circuit (suction of discharge air), and this may have the following consequences:
- Deterioration of the operational capacity.
- Frequent frost acceleration in heating operation.
- Disruption of operation due to rise of high pressure.
- When a strong wind blows continuously on the face of the unit, the fan can start rotating very fast until it breaks.

2 Refer to the figure below for installation of this unit in a place where the wind direction can be foreseen.

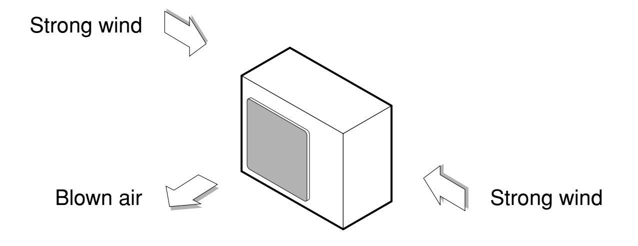
- Install a baffle plate on the air discharge side of the outdoor unit:



1 Baffle plate

NOTE Mind the restrictions: refer to "6.4. Installing near a wall or obstacle" on page 5

- Set the outlet side at a right angle to the direction of the wind.



6.3. Selecting a location in cold climates



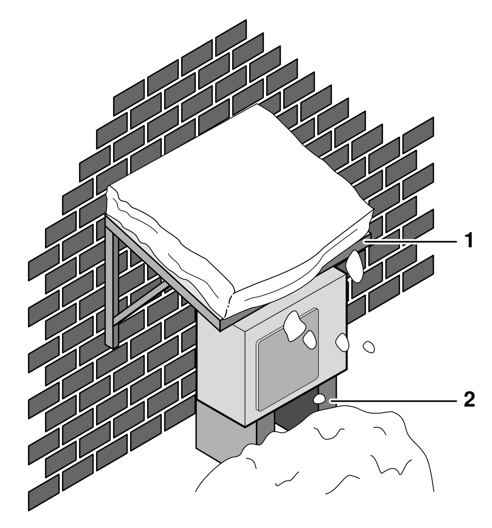
NOTE When operating the unit in a low outdoor ambient temperature, be sure to follow the instructions described below.

- To prevent exposure to wind, install the unit with its suction side facing the wall.
- Never install the unit at a site where the suction side may be exposed directly to wind.
- To prevent exposure to wind, install a baffle plate on the air discharge side of the outdoor unit.



NOTE Mind the restrictions: refer to "6.4. Installing near a wall or obstacle" on page 5

- In heavy snowfall areas it is very important to select an installation site where the snow will not affect the unit:



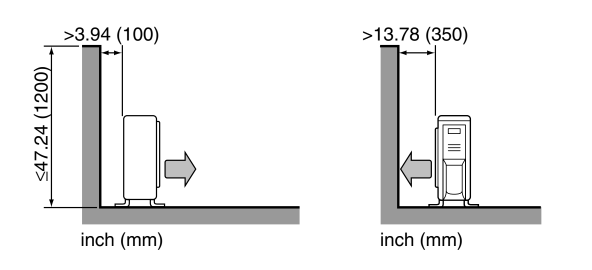
1 Construct a large canopy.

2 Construct a pedestal.
Install the unit high enough off the ground to prevent burying in snow.

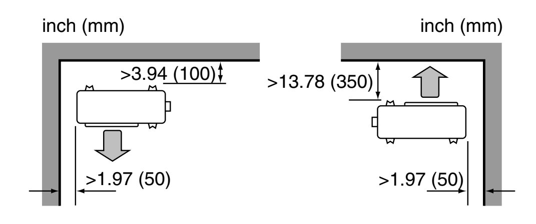
6.4. Installing near a wall or obstacle

- Where a wall or other obstacle is in the path of the outdoor unit air intake or exhaust airflow, follow the installation guidelines below.
- For any of the installation patterns below, the wall height on the exhaust side should be 47.24 inch (1200 mm) or less.

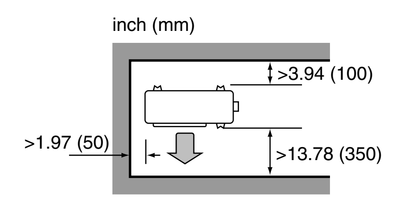
Wall facing one side



Walls facing two sides



Walls facing three sides



6.5. Additional precautions

It is recommended to install the equipment and electric wires keeping proper distances away from stereo equipment, personal computers, etc... In extreme circumstances you shall keep distances of 9.84 ft (3 m) or more and use conduit tubes for power and transmission lines.

- Do not install the unit in places often used as work place.
- In case of construction works (e.g. grinding works) where a lot of dust is created, the unit must be covered.
- Do not place any objects or equipment on top of the unit (top plate).
- Do not climb, sit or stand on top of the unit,
- Be sure that sufficient precautions are taken, in accordance with the applicable legislation, in case of refrigerant leakage.

7. Installation of the unit

7.1. Unpacking the unit

Check if all unit accessories are enclosed.



WARNING

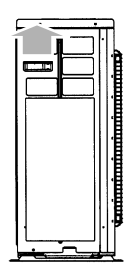
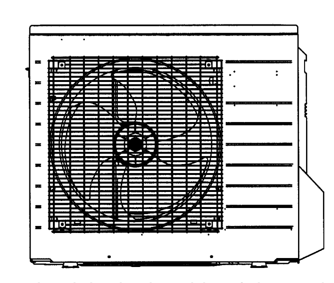
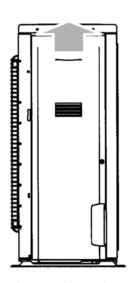
Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. Children playing with plastic bags face danger of death by suffocation.

7.2. Inspection

At delivery, the unit must be checked and any damage must be reported immediately to the carrier's claims agent.

7.3. Handling the unit

As shown in the figure below, bring the unit slowly by grabbing the left and right grips.

Do not hold the suction inlet in the side of the casing, otherwise the casing could be deformed.



CAUTION

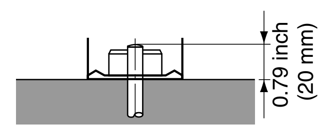
To avoid injury, do not touch the air inlet or aluminium fins of the unit.

7.4. Installation instructions

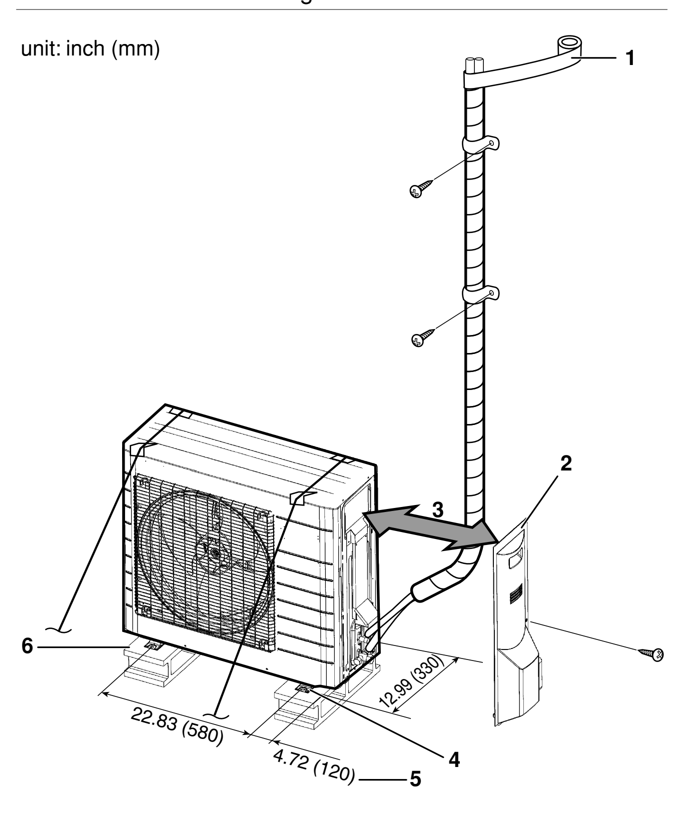
Mounting the outdoor unit

When installing the outdoor unit, please refer to "6. Precautions on installation location" on page 4 to select an appropriate location.

1. Check the strength and level of the installation ground so that the unit will not cause any operating vibration or noise after installation.
2. Prepare 4 sets of 0.31 inch [close to 5/16 inch] (M8) or 0.39 inch [close to 3/8 inch] (M10) foundation bolts, nuts and washers each (field supply).
3. Fix the unit securely by means of the foundation bolts in accordance with the figure below. It is best to screw in the foundation bolts until their length remains 0.79 inch (20 mm) above the foundation surface.



Outdoor installation drawing



1. Wrap the insulation pipe with finishing tape from bottom to top.
2. Stop valve cover
3. 9.84 inch (250 mm) from wall. Allow space for piping and electrical servicing.
4. If there is danger of the unit falling or overturning, fix the unit with foundation bolts, or with wire or other means.
5. Distance from the outer side of the stop valve cover
6. If the location does not have good drainage, place the unit on block bases. Adjust foot height until the unit is levelled. Failure to do so may result in water leakage or accumulation.

Drain work

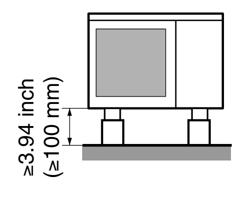
Refer to "6.2. Weather dependent precautions" on page 5.

- If drain work from the outdoor unit causes trouble (for example, if the drain water may splash on people) provide a waterproof plate (field supply) within 5.9 inch (150 mm) of the underside of the unit.
- Make sure the drain works properly.



NOTE

If drain holes of the outdoor unit are covered by a mounting base or by floor surface, raise the unit in order to provide a free space of more than 3.94 inch (100 mm) under the outdoor unit.



8. Refrigerant pipe size and allowable pipe length

8.1. Refrigerant piping material



NOTE

Piping and other pressure containing parts shall comply with the applicable legislation and shall be suitable for refrigerant. Use phosphoric acid deoxidised seamless copper for refrigerant.

8.2. Piping material selection



CAUTION

Never use piping which has been used for previous installations. Only use parts which are delivered with the unit.

- Foreign materials inside pipes (including oils for fabrication) must be ≤0.014 grain/ft (30 mg/10 m).
- Temper grade: use piping with temper grade in function of the pipe diameter as listed in table below.
- The pipe thickness of the refrigerant piping shall comply with the applicable legislation. The minimal pipe thickness for R410A piping must be in accordance with the table below.

Pipe size	Temper grade of piping material	Minimal thickness
1/4 inch (Ø6.4 mm)	O	0.031 inch (0.8 mm)
5/8 inch (Ø15.9 mm)	O	0.039 inch (1.0 mm)

O = Annealed

8.3. Refrigerant piping specifications

Refrigerant piping specifications	
Maximum allowable piping length between outdoor unit and indoor unit	98.4 ft (30 m)
Minimum required piping length between outdoor unit and indoor unit	9.8 ft (3 m)
Maximum allowable height difference between outdoor unit and indoor unit	65.6 ft (20 m)
Additional refrigerant required for refrigerant pipe exceeding 32.8 ft (10 m) in length	0.013 lbs/ft (20 g/m)
Gas pipe - outer diameter	5/8 inch (15.9 mm)
Liquid pipe - outer diameter	1/4 inch (6.4 mm)

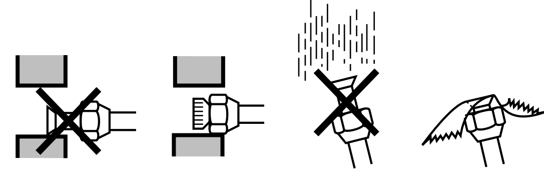
9. Precautions on refrigerant piping



CAUTION

R410A, as well as other refrigerants, should always be recovered and never be released directly into the environment.

- Do not allow anything other than the designated refrigerant to get mixed into the freezing cycle, such as air, etc. If any refrigerant gas leaks while working on the unit, ventilate the room thoroughly right away.
- Use R410A only when adding refrigerant
  - Installation tools:
    Make sure to use installation tools (gauge manifold charge hose, etc.) that are exclusively used for R410A installations to withstand the pressure and to prevent foreign materials (e.g. mineral oils and moisture) from mixing into the system.
  - Vacuum pump:
    Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve.
    Make sure the pump oil does not flow oppositely into the system while the pump is not working.
    Use a vacuum pump which can evacuate to –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].
- In order to prevent dirt, liquid or dust from entering the piping, cure the piping with a pinch or taping.

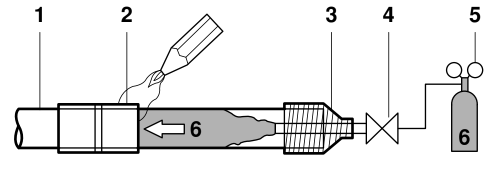


	Installation period	Protection method
(outdoors)	More than a month	Pinch the pipe
	Less than a month	Pinch or tape the pipe
(indoors)	Regardless of the period	Pinch or tape the pipe

- Great caution is needed when passing copper tubes through walls.

9.1. Guidelines for brazing

- Make sure to blow through with nitrogen when brazing.
  Blowing through with nitrogen prevents the creation of large quantities of oxidized film on the inside of the piping. An oxidized film adversely affects valves and compressors in the refrigerating system and prevents proper operation.
- The nitrogen pressure should be set to 2.9 psi (0.02 MPa) (i.e., just enough so it can be felt on the skin) with a pressure-reducing valve.



1 Refrigerant piping
2 Part to be brazed
3 Taping
4 Hands valve
5 Pressure-reducing valve
6 Nitrogen

- Do not use anti-oxidants when brazing the pipe joints.
  Residue can clog pipes and break equipment.

- Do not use flux when brazing copper-to-copper refrigerant piping. Use phosphor copper brazing filler alloy (BCuP) which does not require flux.
- Flux has an extremely harmful influence on refrigerant piping systems. For instance, if chlorine based flux is used, it will cause pipe corrosion or, in particular, if the flux contains fluorine, it will deteriorate the refrigerant oil.

9.2. Guidelines for flare connection

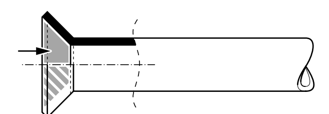
CAUTION

- Do not use mineral oil on flared part.
  Mineral oil getting into the system would reduce the lifetime of the units.
- Incomplete flaring may cause refrigerant gas leakage.

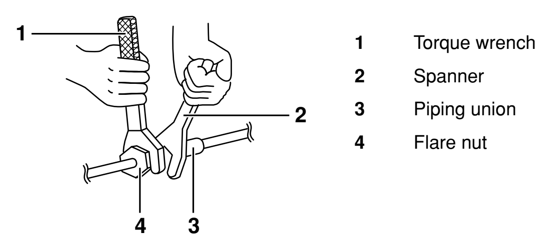
- Flares should not be re-used. New ones should be made in order to prevent leaks.
- Use a pipe cutter and annealed flare tool suitable for the refrigerant used.
- Only use the annealed flare nuts included with the unit. Using different flare nuts may cause the refrigerant to leak.
- Please refer to the table for flaring dimensions and tightening torques (too much tightening will result in splitting the flare).

Piping size	Tightening torque	Flare dimensions A	Flare shape (mm)
1/4 inch (Ø6.4 mm)	11.06~12.54 lbs•ft (15~17 N•m)	0.34~0.36 inch (8.7~9.1 mm)	90 ±2 45 ±2 A R=0.02~0.04 inch (=0.4~0.8 mm)
5/8 inch (Ø15.9 mm)	46.47~55.32 lbs•ft (63~75 N•m)	0.76~0.78 inch (19.3~19.7 mm)	

- When connecting the flare nut, coat the flare inner surface with ether oil or with ester oil and initially tighten 3 or 4 turns by hand before tightening firmly.



- After all piping has been connected, use nitrogen to perform a gas leak check.
- When loosening a flare nut, always use two wrenches together.
  When connecting the piping, always use a spanner and torque wrench together to tighten the flare nut to prevent flare nut cracking and leaks.



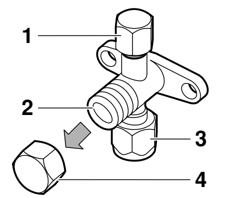
1 Torque wrench
2 Spanner
3 Piping union
4 Flare nut

- After the work is finished, make sure to check that there is no gas leak.

9.3. Guidelines for handling the stop valve

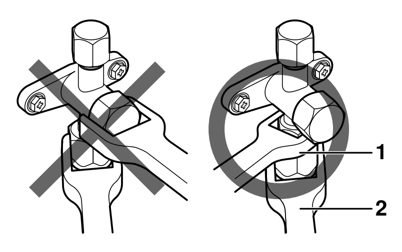
Cautions for handling the stop valve

- Make sure to keep both stop valves open during operation.
- The figure below shows the name of each part required in handling the stop valve.



1 Service port and service port cover
2 Stop valve
3 Field piping connection
4 Stop valve cover

- The stop valve is factory closed.
- Do not apply excessive force to the stop valve. Doing so may break the valve body.
  Since the stop valve mounting plate may be deformed if only a torque wrench is used to loosen or tighten the flare nut, always make sure to secure the stop valve with a spanner, then loosen or tighten the flare nut with a torque wrench.
  Do not place the spanner on the stop valve cover, as this could cause a refrigerant leak.



1 Spanner
2 Torque wrench

- The operating pressure at the refrigerant side can be low, sufficiently seal the flare nut in the stop valve on the gas line with silicon sealant to prevent freezing.



How to use the stop valve

- Opening the stop valve

1. Remove the stop valve cover.
2. Insert a hexagon wrench (0.15 inch [close to 5/32 inch] (4 mm)) into the stop valve and turn the stop valve counter clockwise.
3. When the stop valve cannot be turned any further, stop turning. The valve is now open.

- Closing the stop valve

1. Remove the stop valve cover.
2. Insert a hexagon wrench (0.15 inch [close to 5/32 inch] (4 mm)) into the stop valve and turn the stop valve clockwise.
3. When the stop valve cannot be turned any further, stop turning. The valve is now closed.

Closing direction
Liquid side Gas side

Cautions for handling the stop valve cover

- The stop valve cover is sealed where indicated by the arrow. Take care not to damage it.
- After handling the stop valve, make sure to tighten the stop valve cover securely. For the tightening torque, refer to the table below.
- Check for refrigerant leaks after tightening the stop valve cover.

Cautions for handling the service port

- Always use a charge hose equipped with a valve depressor pin, since the service port is a Schrader type valve.
- After handling the service port, make sure to tighten the service port cover securely. For the tightening torque, refer to the table below.
- Check for refrigerant leaks after tightening the service port cover.

Tightening torques

Item	Tightening torque
Stop valve cover, liquid side	15.93~29.21 lbs•ft (21.6~27.4 N•m)
Stop valve cover, gas side	32.53~39.75 lbs•ft (44.1~53.9 N•m)
Service port cover	7.97~10.84 lbs•ft (10.8~14.7 N•m)

10. Piping connection work



WARNING

During installation, attach the refrigerant piping securely before running the compressor.

If the compressor is not attached and the stop valve is open during pump-down, air will be sucked in when the compressor is running, causing abnormal pressure in the freezer cycle which will lead to breakage and even to injury.



CAUTION

Do never install a drier to this R410A unit in order to guarantee its lifetime. The drying material may dissolve and damage the system.

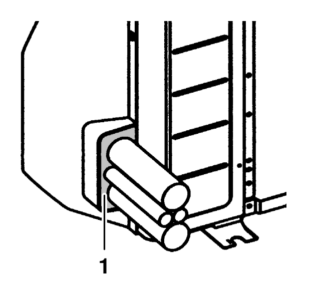
NOTE



1. Installation shall be done by an installer, the choice of materials and installation shall comply with the applicable legislation.
2. To persons in charge of piping work:
   - Be sure to open the stop valve after piping installing and vacuming is complete. Running the system with the valve closed may break the compressor.
   - When the refrigerant system is to be opened, refrigerant must be treated according the applicable legislation.
   - Ensure that the field piping and connections are not subjected to stress.

10.1. Preventing foreign objects from entering

- Plug the pipe through-holes with putty or insulating material (field supply) to stop up all gaps, as shown in the figure.



1 Putty or insulating material (field supply)

- Insects or small animals entering the outdoor unit may cause a short circuit in the electrical box.

10.2. Leak test and vacuum drying



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.

When all piping work is complete, it is necessary to:

- check for any leakages in the refrigerant piping and
- to perform vacuum drying to remove all moisture in the refrigerant piping.

If there is a possibility of moisture being present in the refrigerant piping (for example, rainwater may have entered the piping), first carry out the vacuum drying procedure below until all moisture has been removed.

General guidelines

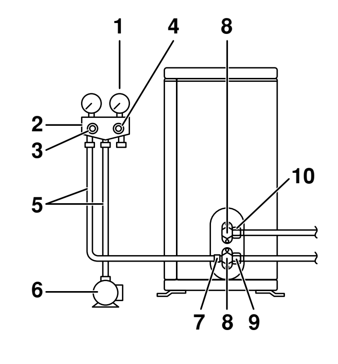
- All piping inside the unit has been factory tested for leaks.
- Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve which can evacuate to a gauge pressure of –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr absolute, –755 mm Hg)].

NOTE



- Do not purge the air with refrigerants. Use a vacuum pump to evacuate the installation. No additional refrigerant is provided for air purging.
- Make sure that the gas stop valve and liquid stop valve are firmly closed before performing the leak test or vacuum drying.

Setup



1	Pressure meter
2	Gauge manifold
3	Low-pressure valve (Lo)
4	High-pressure valve (Hi)
5	Charging hoses
6	Vacuum pump
7	Service port
8	Stop valve cover
9	Gas stop valve
10	Liquid stop valve

Leak test

1 Vacuum leak test

1.1 Fully open the gauge manifold's low-pressure valve (Lo) and completely close its high-pressure valve (Hi). The high-pressure subsequently requires no operation.

1.2 Evacuate the system from the gas piping to –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].

1.3 Once reached, close the gauge manifold's low-pressure valve (Lo), turn off the vacuum pump and check that the pressure does not rise for about 4-5 minutes.

1.4 Should the pressure rise, the system may either contain moisture (see vacuum drying below) or have leaks.

2 Pressure leak test

2.1 Break the vacuum by pressurizing with nitrogen gas to a minimum gauge pressure of 29 psi [0.2 MPa (2 bar)].
Never set the gauge pressure higher than the maximum operation pressure of the unit, i.e. 605 psi [4.17 MPa (41.7 bar)].

2.2 Test for leaks by applying a bubble test solution to all piping connections.

NOTE



Make sure to use a recommended bubble test solution from your wholesaler.
Do not use soap water, which may cause cracking of flare nuts (soap water may contain salt, which absorbs moisture that will freeze when the piping gets cold), and/or lead to corrosion of flared joints (soap water may contain ammonia which causes a corrosive effect between the brass flare nut and the copper flare).

2.3 Discharge all nitrogen gas.

Vacuum drying

To remove all moisture from the system, proceed as follows:

1 Evacuate the system for at least 2 hours to a target vacuum of –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].

2 Check that, with the vacuum pump turned off, the target vacuum is maintained for at least 1 hour.

3 Should you fail to reach the target vacuum within 2 hours or maintain the vacuum for 1 hour, the system may contain too much moisture.

4 In that case, break the vacuum by pressurizing with nitrogen gas to a gauge pressure of 7.25 psi [0.05 MPa (0.5 bar)] and repeat steps 1 to 3 until all moisture has been removed.

5 The stop valves can now be opened, and/or additional refrigerant can be charged (see "11.1. Additional refrigerant charging" on page 11).

NOTE



After opening the stop valve, it is possible that the pressure in the refrigerant piping does not rise. This might be caused by e.g. the closed state of the expansion valve in the outdoor unit circuit, but does not present any problem for correct operation of the unit.

10.3. Pipe insulation

NOTE



Any exposed piping may cause condensation or bruns if touched.

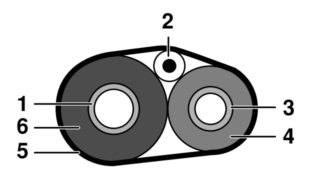
Selection of heat insulation materials

When using commercial copper pipes and fittings, observe the following:

- Insulation material: polyethylene foam
  Heat transfer rate: 0.285~0.361 BTU.inch/h.ft^2.°F (0.041~0.052 W/m•K)
  Refrigerant gas pipe's surface temperature reaches 230°F (110°C) max.
  Choose heat insulation materials that will withstand this temperature.
- Be sure to insulate both the gas and liquid piping and to provide insulation dimensions as below.

	Pipe insulation	
Connection pipe	**Inner diameter**	**Thickness**
1/4 inch (Ø6.4 mm)	0.31~0.39 inch (8~10 mm)	≥0.39 inch (10 mm)
5/8 inch (Ø15.9 mm)	0.63~0.79 inch (16~20 mm)	≥0.51 inch (13 mm)

- If the temperature is higher than 86°F (30°C) and the humidity is higher than RH 80%, then the thickness of the sealing materials should be at least 0.79 inch (20 mm) in order to avoid condensation on the surface of the sealing.



1 Gas pipe
2 Conduit including interunit wiring
3 Liquid pipe
4 Liquid pipe insulation
5 Finishing tape
6 Gas pipe insulation

- Use separate thermal insulation pipes for gas and liquid refrigerant pipes.

11. Charging refrigerant



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.

- Refrigerant cannot be charged until field wiring has been completed.
- Refrigerant may only be charged after performing the leak test and the vacuum drying.
- When charging a system, care shall be taken that its maximum permissible charge is never exceeded, in view of the danger of liquid hammer.
- Charging with an unsuitable substance may cause explosions and accidents, so always ensure that the appropriate refrigerant R410A is charged.
- Refrigerant containers shall be opened slowly.
- Always use protective gloves and protect your eyes when charging refrigerant.
- When the refrigerant system is to be opened, refrigerant must be treated according to the applicable legislation.

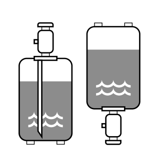
11.1. Additional refrigerant charging

- This outdoor unit is factory charged with refrigerant and depending on pipe sizes and pipe lengths some systems require additional charging of refrigerant. See "11.3. Charging amount" on page 11.
- In case re-charge is required, refer to the nameplate of the unit. It states the type of refrigerant and necessary amount.

11.2. Precautions when adding R410A

- The refrigerant requires strict cautions for keeping the system clean, dry and tight.
  - Clean and dry
    Foreign materials (including mineral oils or moisture) should be prevented from getting mixed into the system.
  - Tight
    Read "9. Precautions on refrigerant piping" on page 7 carefully and follow these procedures correctly.
- Make sure to charge the refrigerant in liquid state to the liquid pipe. Since R410A is a mixed refrigerant, its composition changes if charged in its gaseous state and normal system operation would then no longer be assured.
- Before charging, check whether the refrigerant cylinder has a syphon attached or not and position the cylinder accordingly.

Filling using a cylinder with a siphon attached
Charge the liquid refrigerant with the cylinder in upright position.



Filling using a cylinder without a siphon attached
Charge the liquid refrigerant with the cylinder in up-side-down position.

11.3. Charging amount

If the total length of the piping exceeds 32.8 ft (10 m), additionally charge with 0.013 lbs/ft (20 g/m) for each additional foot (meter) of piping.

12. Pump down operation

In order to protect the environment, be sure to pump down when relocating or disposing of the unit. The pump down operation will extract all regrigerant from the piping into the outdoor unit.



WARNING

During pump down operation, stop the compressor before removing the refrigerant piping.
If the compressor is still running and the stop valve is open during pump-down, air will be sucked in when the refrigerant piping is removed, causing abnormal pressure in the freezer cycle which will lead to breakage and even to injury.



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.

12.1. Procedure

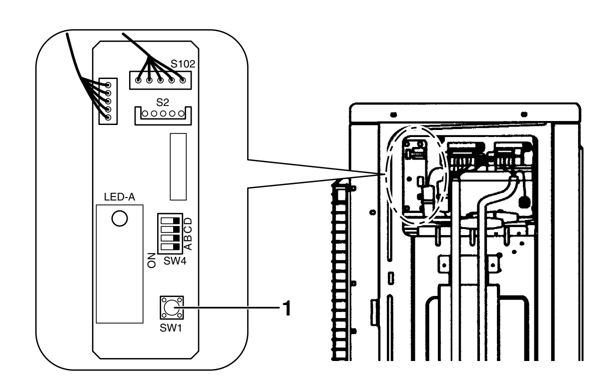
1 Turn on the main power supply.

2 Make sure the liquid stop valve and the gas stop valve are open (see "How to use the stop valve" on page 8).

3 Press the forced operation switch SW1 to begin forced cooling.

4 After 5-10 minutes (after only 1 or 2 minutes in case of very low ambient temperatures (<14°F (–10°C)), close the liquid stop valve.

5 After 2-3 minutes, close the gas stop valve and press the forced operation switch SW1 again to stop forced cooling.



1 Forced operation switch SW1



NOTE

Take care that while running forced cooling operation the water temperature remains higher than 41°F (5°C) (see temperature read out of the indoor unit). You can achieve this, for example, by activating all fans of the fan coil units.

13. Electric wiring work



ATTENTION

- All field wiring and components must be installed by an installer and must comply with the applicable legislation.
- The equipment described in this manual may cause electronic noise generated from radio-frequency energy. The equipment complies to specifications that are designed to provide reasonable protection against such interference. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

It is therefore recommended to install the equipment and electric wires keeping proper distances away from stereo equipment, personal computers, etc....

In extreme circumstances you shall keep distances of 9.84 ft (3 m) or more.



NOTE

To persons in charge of electrical wiring work:
Do not operate the unit until the refrigerant piping is complete. Running the unit before the piping is ready will break the compressor.



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.



WARNING

- A main switch or other means for disconnection, having a contact separation in all poles, must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the applicable legislation.
- Use only copper wires.
- All field wiring must be carried out in accordance with the wiring diagram supplied with the unit and the instructions given below.
- Never squeeze bundled cables and be sure that it does not come in contact with the non-insulated piping and sharp edges. Be sure no external pressure is applied to the terminal connections.
- Be sure to establish a ground. Do not ground the unit to a utility pipe, surge absorber, or telephone ground. Incomplete ground may cause electrical shock.

- Be sure to install a ground fault circuit interrupter in accordance with the applicable legislation. Failure to do so may cause electric shock or fire.
- Be sure to use a dedicated power circuit, never use a power supply shared by another appliance.
- When installing the ground fault circuit interrupter be sure that it is compatible with the inverter (resistant to high frequency electric noise) to avoid unnecessary opening of the ground fault circuit interrupter.
- The ground fault circuit interrupter must be a high speed type breaker of 30 mA (<0.1 seconds).
- As this unit is equipped with an inverter, installing a phase advancing capacitor not only will deteriorate power factor improvement effect, but also may cause a capacitor abnormal heating accident due to high-frequency waves. Therefore, never install a phase advancing capacitor.
- Be sure to install the required fuses or circuit breakers.
- Use a cable long enough to cover the entire distance. Do not use an extension cord.



CAUTION

For use of units in applications with temperature alarm settings its advised to foresee a delay of 10 minutes for signalling the alarm in case the alarm temperature is exceeded. The unit may stop for several minutes during normal operation for "defrosting he unit", or when in "thermosta-stop" operation.

13.1. Switch box component list

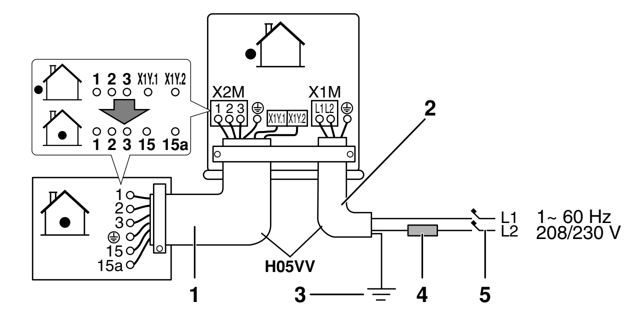
AC1,AC2 .... Connector
E1,E2 .... Connector
E1H .... Bottomplate heater
FU1 .... Fuse, T 30 A/250 V
FU2,FU3 .... Fuse, T 3.15A/250 V
FU4,FU5 .... Fuse, F 1 A/250 V
HR1,HR2 .... Connector
L1,L2 .... Live
L1R .... Reactor
LED A .... Light emitting diode
M1C .... Compressor motor
M1F .... Fan motor
MRC/W .... Magnetic relay
MRM10,MRM20 .... Magnetic relay
PCB1,2 .... Printed circuit board
PM1 .... Power module
Q1DI .... Ground fault circuit interruptor
Q1L .... Overload protector
R1T .... Thermistor (discharge)
R2T .... Thermistor (heat exchanger)
R3T .... Thermistor (air)
S2~S102 .... Connector
SA2 .... Surge arrester
Sheet metal .... Terminal strip fixed plate
SW1 .... Forced operation ON/OFF switch
SW4 .... Local setting switch
U,V,W .... Connector
V2,V3,V5,V9,V100 .... Varistor
X11A,X12A .... Connector
X1M,X2M .... Terminal strip
X1Y .... Connector
Y1E .... Electronic expansion valve coil
Y1R .... Solenoid valve (reversing valve)
Z1C~Z7C .... Ferrite core

13.2. Field wiring

Procedure

1 Strip the insulation from the wire 0.79 inch (20 mm).

2 Connect the connection wires between the indoor and outdoor units **so that the terminal numbers match** (see wiring diagram below). Tighten the terminal screws securely. We recommend a flathead screwdriver to tighten the screws.
See also caution 2 under "Notes to observe" on page 13 for wiring guidelines.



1 Interconnection between indoor unit and outdoor unit: when wire length exceeds 32.8 ft (10 m), use AWG14 (Ø2.5 mm) wires instead of AWG16 (Ø1.5 mm wires).
2 Power supply cable (refer to the unit nameplate for maximum running current)
3 Ground
4 Fuse or circuit breaker
5 Ground fault circuit interrupter

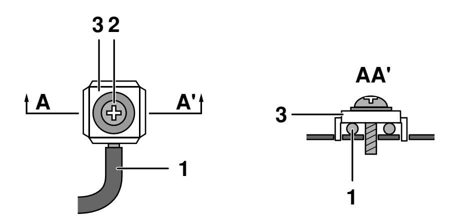
3 Ground terminal installation



WARNING

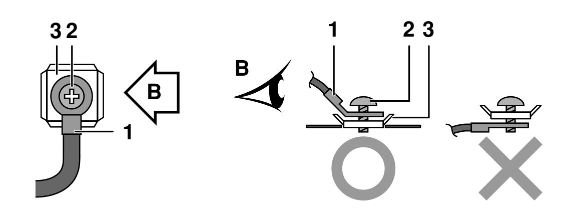
- This unit must be grounded.
  For grounding, follow the applicable legislation for electrical installations.
- Do not use tapped wires, stranded conductor wires (see caution 1 under "Notes to observe" on page 13), extension cords, or connections from a star system, as they may cause overheating, electrical shock or fire.
- Do not use locally purchased electrical parts inside the product and do not branch the power for the heater tape, etc., from the terminal block. Doing this may cause electrical shock or fire.

- Use the following method when installing single core wires.



1 Single core wire
2 Screw
3 Flat washer

■ Use the following method when using round crimp-style terminals.

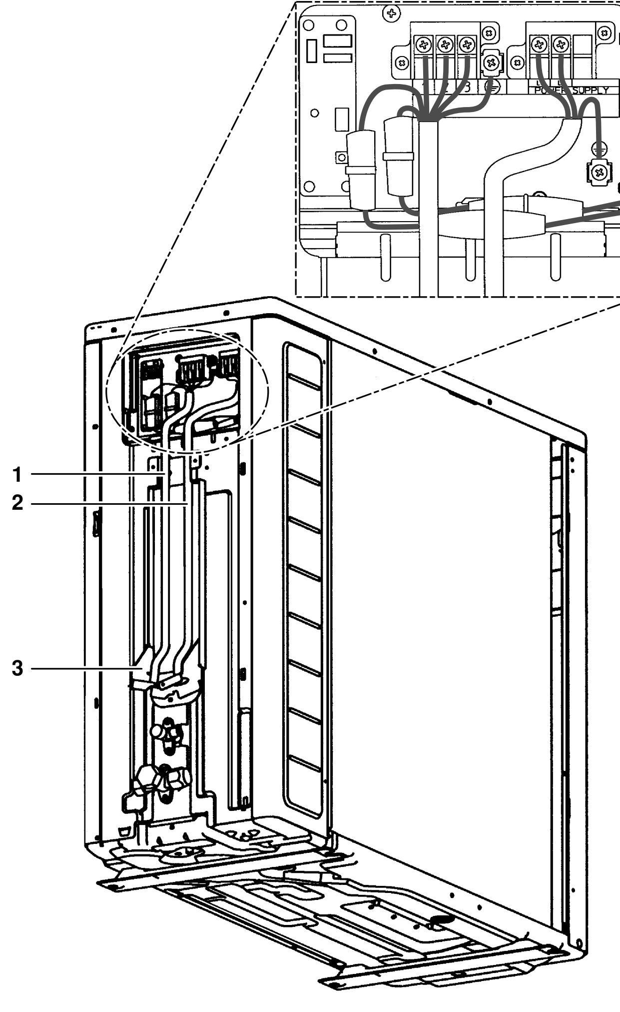


1 Round crimp-style terminal
2 Screw
3 Flat washer

4 Pull the connected wire and make sure that it does not disconnect. Then fix the wires in place in the wire clamp. See also "Notes to observe" on page 13.

Notes to observe

Observe the notes mentioned below when wiring to the power supply terminal board.



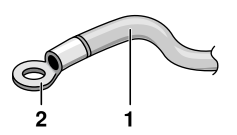
1 Communication wiring
2 Power supply cable
3 Conduit plate

■ Use the specified wire type and connect it securely.

■ Shape wires so that the service panel and cable cover fit securely (refer to "5.1. Opening the unit" on page 3).

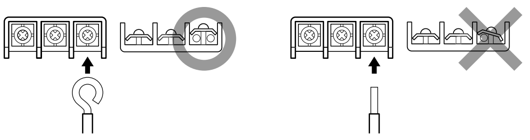
CAUTION

■ In case the use of stranded conductor wires is unavoidable for one reason or another, make sure to install round crimp-style terminals on the tip.
Place the round crimp-style terminal on the wire up to the covered part and fasten the terminal with the appropriate tool.



1 Stranded conductor wire
2 Round crimp-style terminal

■ When connecting the connection wires to the terminal board using a single core wire, be sure to perform curling.

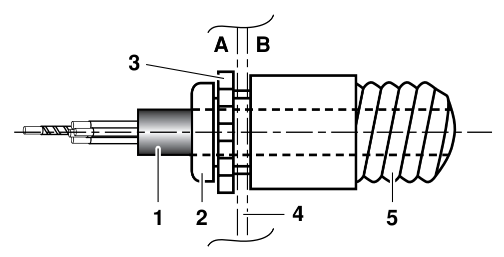


Not executing the connections properly may cause heat and fire.
Strip the wire at terminal block:



1 Strip wire end to this point
2 Excessive strip length may cause electrical shock or leakage.

■ When cables are routed from the unit, a protection sleeve for the conduits (PG-insertions) can be inserted.



1 Wire
2 Bush
3 Nut
4 Frame
5 Hose
A Inside
B Outside

When you do not use a wire conduit, be sure to protect the wires with vinyl tubes to prevent the edge of the hole from cutting the wires.

■ Follow the electric wiring diagram for electrical wiring works.

■ Form the wires and fix the cover firmly so that the cover may be fit in properly.

■ For field wiring use appropriate wire conduits according to the applicable legislation.

■ Refer to the installation manual attached to the indoor unit for wiring of indoor unit, etc.

14. Start-up and configuration



ATTENTION

It is important that all information in this chapter is read sequentially by the installer and that the system is configured as applicable.



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.

14.1. Pre-operation checks

After the installation of the unit, first check the following items. Once all below checks are fulfilled, the unit must be closed, only then can the unit be powered up.

1 Installation

Check that the unit is properly installed, to avoid abnormal noises and vibrations when starting up the unit.

2 Electrical wiring

- Field wiring
  Be sure that the field wiring has been carried out according to the instructions described in the chapter "13. Electric wiring work" on page 11, according to the wiring diagrams and according to the applicable legislation.
- Power supply voltage
  Check the power supply voltage on the local supply panel. The voltage must correspond to the voltage on the identification label of the unit.
- Ground wiring
  Be sure that the ground wires have been connected properly and that the ground terminals are tightened.
- Insulation test of the main power circuit
  Using a mega tester for 500 V, check that the insulation resistance of 2 MΩ or more is attained by applying a voltage of 500 V DC between power terminals and ground. Never use the mega tester for the transmission wiring.
- Fuses, circuit breakers, or protection devices
  Check that the fuses, circuit breakers, or the locally installed protection devices are of the size and type specified in the chapter "13. Electric wiring work" on page 11. Be sure that neither a fuse nor a protection device has been bypassed.
- Internal wiring
  Visually check the switch box and the inside of the unit on loose connections or damaged electrical components.

3 Refrigerant piping

- Pipe size and pipe insulation
  Be sure that correct pipe sizes are installed and that the insulation work is properly executed.
- Stop valves
  Be sure that the stop valves are open on both liquid and gas side.

4 Internal unit

- Damaged equipment
  Check the inside of the unit on damaged components or squeezed pipes.
- Refrigerant leak
  Check the inside of the unit on refrigerant leakage. If there is a refrigerant leak, call your local dealer. Do not touch any refrigerant which has leaked out of refrigerant piping connections. This may result in frostbite.
- Oil leak
  Check the compressor for oil leakage. If there is an oil leak, call your local dealer.
- Air inlet/outlet
  Check that the air inlet and outlet of the unit is not obstructed by paper sheets, cardboard, or any other material.

15. Test operation



WARNING

- During tests never pressurize the appliances with a pressure higher than the maximum allowable pressure (as indicated on the nameplate of the unit).
- If refrigerant gas leaks, ventilate the area immediately. Toxic gas may be produced if refrigerant gas comes into contact with fire.
- Never directly touch any accidental leaking refrigerant. This could result in severe wounds caused by frostbite.



DANGER: DO NOT TOUCH PIPING AND INTERNAL PARTS

See "4. General safety precautions" on page 3.



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.

15.1. Test run recommendations

After installation, the installer is obliged to verify correct operation. Therefore a test run must be performed according to the procedures described below.

15.2. Maintenance and testing logbook

Provide a logbook and machine card.

In accordance with the applicable legislation, it may be necessary to provide a logbook with the equipment containing at least: info on maintenance, repair work, results of tests, stand-by periods, ….

Also, at least, following information shall be provided at an accessible place of the system:

- instructions for shutting down the system in case of an emergency
- name and address of fire department, police and hospital
- name, address and day and night telephone numbers for obtaining service.

NOTE



Note that during the first running period of the unit, required power input may be higher. This phenomenon originates from the compressor that requires a 50 hour run elapse before reaching smooth operation and stable power consumption. Reason is that the moving parts are made out of iron and that it takes some time to smooth the surfaces that make contact.

NOTE



To protect the compressor, be sure to turn on the power supply 6 hours before starting operation.

15.3. Test run

1 Measure the voltage at the primary side of the circuit breaker. Check that it is 208/230 V.

2 Carry out the test operation in accordance with the indoor installation manual and operation manual to ensure that all functions and parts are working properly.

NOTE


- The unit requires a small amount of power in its standby mode. If the system is not to be used for some time after installation, shut off the circuit breaker to eliminate unnecessary power consumption.
- If the circuit breaker trips to shut off the power to the outdoor unit, the system will restore the original operation mode when the power supply is restored.

NOTE


Have the customer actually operate the unit while looking at the manual included with the indoor unit. Instruct the customer how to operate the unit correctly.

16. Maintenance and service

In order to ensure optimal operation of the unit, a number of checks and inspections should be carried out on the unit at regular intervals, preferably yearly.

This maintenance shall be carried out by the installer or service agent.



DANGER: ELECTRICAL SHOCK

See "4. General safety precautions" on page 3.

NOTE


Touch a metal part by hand (such as the stop valve) in order to eliminate static electricity and to protect the PCB before performing service.

- After measuring the residual voltage, pull out the outdoor fan connector.
- The outdoor fan may rotate due to strong backblow wind, causing the capacitor to charge. This may result in an electric shock.

After maintenance, make sure the outdoor fan connector is connected again. Otherwise, the unit may break down.



DANGER: DO NOT TOUCH PIPING AND INTERNAL PARTS

See "4. General safety precautions" on page 3.



CAUTION

Do not rinse the outdoor unit. This may cause electric shocks or fire.

16.1. Service mode operation

Refer to the service manual to carry out any service mode operation.

17. Troubleshooting

The troubleshooting is described in the installation manual delivered with the indoor unit.

18. Disposal requirements

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, of oil and of other parts must be done in accordance with relevant local and national legislation.

19. Unit specifications

19.1. Technical specifications

Casing material	Painted galvanised steel
Dimensions h x w x d	28.94 x 32.48 x 11.81 inch (735 x 825 x 300 mm)
Weight	126 lbs (57 kg)
Operation range	
• cooling (min./max.)	50/109°F (10/43°C)
• heating (min./max.)	5/77°F (–15/25°C)
• domestic hot water (min./max.)	5/95°F (–15/35°C)
Refrigerant oil	Daphne FVC68D
Piping connection	
• liquid	1/4 inch (6.4 mm)
• gas	5/8 inch (15.9 mm)

19.2. Electrical specifications

Phase	1~	1~
Frequency	60 Hz	60 Hz
Voltage	230	208
Voltage range		
• minimum	207 V	187 V
• maximum	253 V	229 V

TABLE DES MATIÈRES

Page

Merci d'avoir acheté ce produit.

Les instructions d'origine sont rédigées en anglais. Toutes les autres langues sont les traductions des instructions d'origine.



LISEZ ATTENTIVEMENT CES INSTRUCTIONS AVANT INSTALLATION. ELLES VOUS INDIQUENT COMMENT INSTALLER ET CONFIGURER CORRECTEMENT L'UNITÉ. CONSERVEZ LE MANUEL DANS UN LIEU ACCESSIBLE POUR RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE.

1. DÉFINITIONS

Manuel d'installation:

Manuel d'instructions défini pour un certain produit ou une certaine application, détaillant les procédures d'installation, de configuration et d'entretien

Manuel d'utilisation:

Manuel d'instructions défini pour un certain produit ou une certaine application, détaillant les procédures d'utilisation

Danger:

Signale une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

Avertissement:

Signale une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Attention:

Signale une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées. Ce symbole peut également être utilisé pour mettre en garde contre des pratiques dangereuses.

Remarque:

Signale des situations qui peuvent entraîner des dommages au niveau de l'équipement ou des biens matériels.

Revendeur:

Distributeur commercial des produits faisant l'objet du présent manuel

Installateur:

Technicien qualifié pour installer les produits faisant l'objet du présent manuel

Agent d'entretien:

Personne qualifiée qui peut procéder à ou coordonner l'entretien requis au niveau de l'unité

Législation:

Ensemble des directives, lois, réglementations et/ou codes internationaux, européens, nationaux et locaux pertinents et applicables à un certain produit ou domaine

Accessoires:

Équipements livrés avec l'unité et qui doivent être installés conformément aux instructions de la documentation

Équipement facultatif:

Équipements qui peuvent éventuellement être associés aux produits faisant l'objet du présent manuel

Équipement à fournir:

Équipement qui doit être installé conformément aux instructions données dans ce manuel, mais qui n'est pas fourni par Daikin

2. INTRODUCTION

Le présent manuel détaille les procédures de manipulation, d'installation et de raccordement de l'ensemble des unités ERLQ018~030BAVJU. Le présent manuel a été préparé afin de permettre la maintenance adaptée de l'unité et le dépannage en cas de problèmes.

REMARQUE

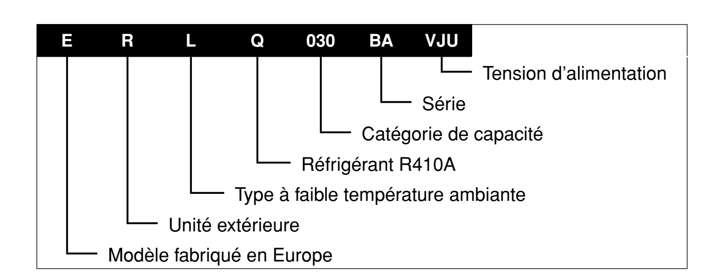


L'installation de la ou des unité(s) intérieure(s) est décrite dans le manuel d'installation de l'unité intérieure.

2.1. Informations générales

Les unités extérieures sont conçues pour le chauffage et le refroidissement domestiques.

2.2. Identification du modèle



2.3. Association et options

Les unités extérieures doivent être associées avec l'une des unités intérieures suivantes:

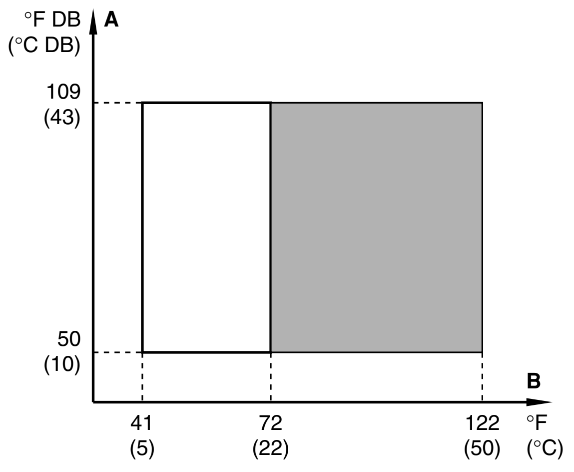
- EKHB**H**030*VJU: chauffage uniquement
- EKHB**X**030*VJU: chauffage et refroidissement

Les options possibles sont les suivantes:

- EKHWS050+080*VJU: réservoir d'eau chaude
- EKSOL**VJU: kit solaire

2.4. Plage de fonctionnement

En mode refroidissement

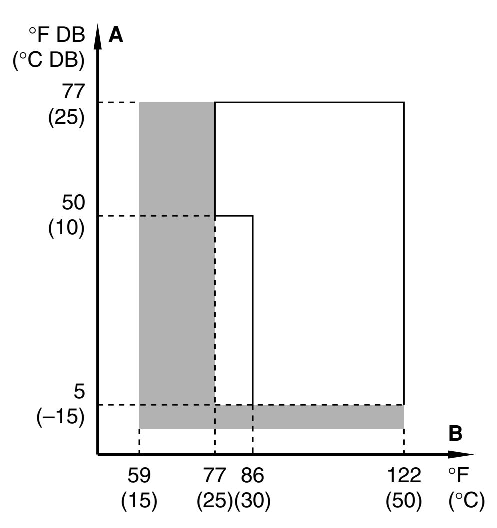


A Température extérieure

B Température d'eau de sortie de l'évaporateur

Zone de mise en régime

En mode chauffage

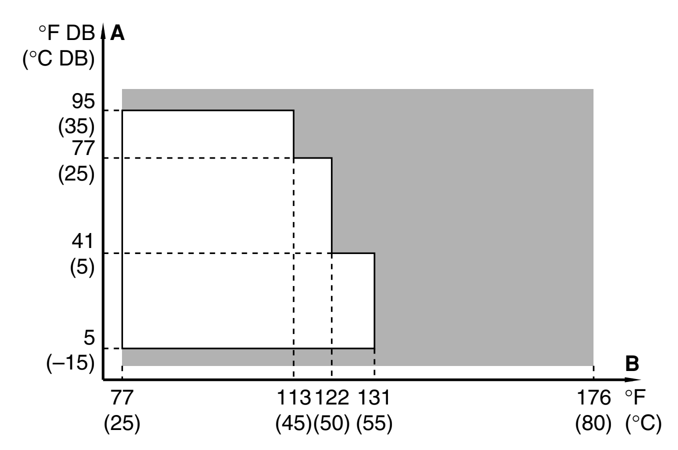


A Température extérieure

B Température d'eau de sortie du condenseur

Uniquement en tant que chauffage d'appoint (pas en tant qu'unité extérieure)

En mode chauffage de l'eau domestique



A Température extérieure

B Température de l'eau du réservoir d'eau chaude

Uniquement en tant que surchauffage

3. Accessoires

Accessoires fournis avec cette unité:

Manuel d'installation	1x

4. Consignes de sécurité générales

Toutes les activités détaillées dans le présent manuel doivent être effectuées par un installateur.

Veillez à porter des équipements de protection personnelle adaptés (gants de protection, lunettes de sécurité, etc.) lors de l'exécution des travaux d'installation, de maintenance ou d'entretien au niveau de l'unité.

En cas de doutes au sujet des procédures d'installation ou du fonctionnement de l'unité, contactez toujours votre revendeur local pour obtenir des conseils et des informations.

L'installation ou la fixation incorrecte de l'équipement ou des accessoires peut entraîner une décharge électrique, un court-circuit, des fuites, un incendie ou d'autres dommages au niveau de l'équipement. Veillez à utiliser uniquement des accessoires et des équipements facultatifs fabriqués par Daikin et spécialement conçus pour être utilisés avec les produits faisant l'objet du présent manuel et à confier leur installation à un installateur.



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Coupez l'alimentation électrique avant de retirer le capot d'entretien du coffret électrique, de procéder à des raccordements ou de toucher aux pièces électriques.

Afin d'éviter toute décharge électrique, veillez à couper l'alimentation électrique au moins 1 minute avant de procéder à des opérations sur les pièces électriques. À l'issue de ce laps de temps, mesurez toujours la tension au niveau des bornes des pièces électriques ou des condensateurs du circuit principal et, avant de les toucher, assurez-vous que la tension est de 50 V c.c. ou moins.

Lorsque les capots d'entretien sont déposés, il est facile de toucher accidentellement aux pièces sous tension. Ne laissez jamais l'unité sans surveillance lors de l'installation ou de l'entretien si le capot d'entretien est déposé.



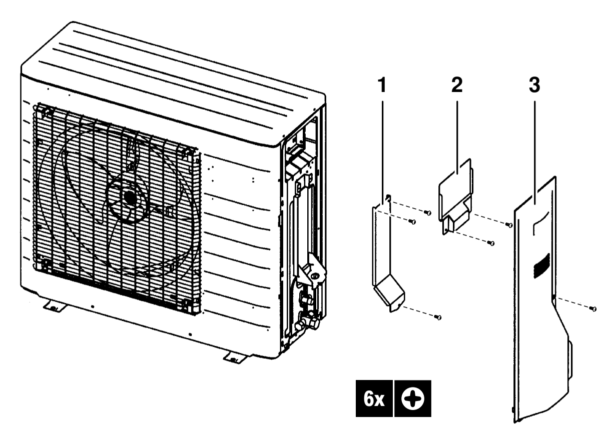
DANGER: NE TOUCHEZ PAS À LA TUYAUTERIE ET AUX COMPOSANTS INTERNES

Ne touchez pas aux tuyauteries de réfrigérant, aux tuyauteries d'eau ou aux composants internes pendant ou immédiatement après utilisation. Les tuyauteries et les composants internes peuvent être chauds ou froids selon les conditions de fonctionnement de l'unité.

Vous risquez de vous brûler ou de vous geler les mains si vous touchez aux tuyauteries ou aux composants internes. Afin d'éviter les blessures, laissez les tuyauteries et les composants internes revenir à une température normale ou, si vous devez les toucher, veillez à porter des gants de protection.

5. Aperçu de l'unité

5.1. Ouverture de l'unité



1 Couvercle des câbles
2 Capot d'entretien
3 Couvercle de la vanne d'arrêt



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

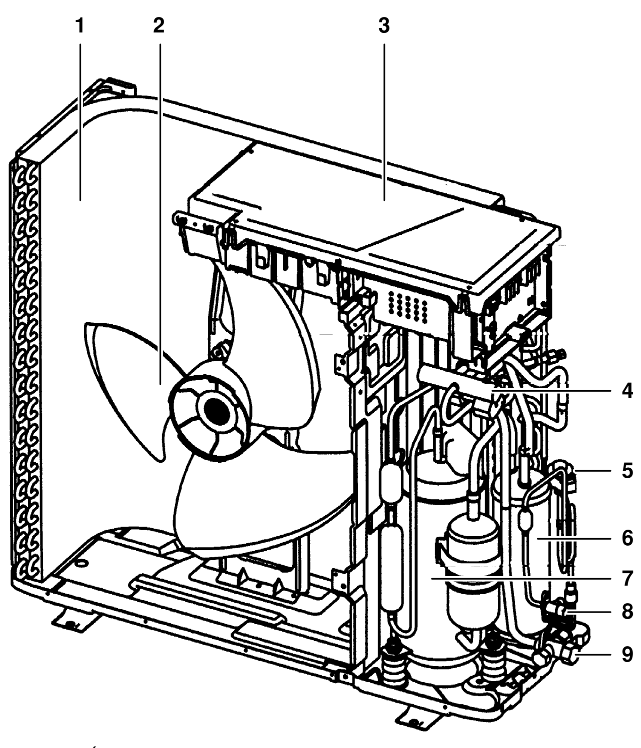


DANGER: NE TOUCHEZ PAS À LA TUYAUTERIE ET AUX COMPOSANTS INTERNES

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

5.2. Principaux composants

Unité



1 Échangeur de chaleur
2 Ventilateur
3 Boîte de composants électriques
4 Vanne à 4 voies

5 Soupape de détente

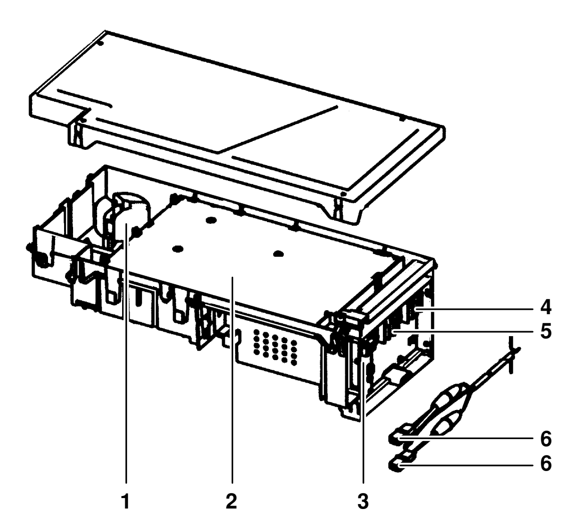
6 Accumulateur

7 Compresseur

8 Vanne d'arrêt du liquide

9 Vanne d'arrêt du gaz

Boîtier de commande



1 Réacteur

2 Carte de circuit imprimé de l'inverseur

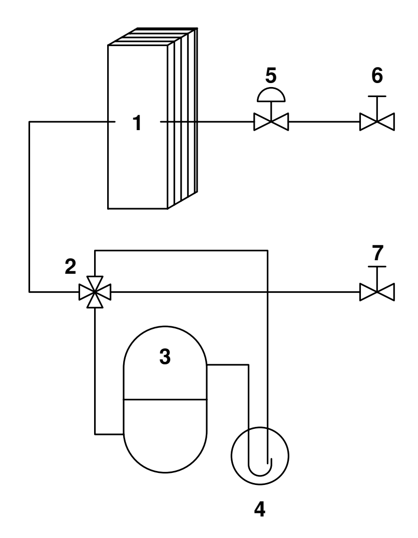
3 Carte de circuit imprimé du moniteur d'entretien

4 Borne d'alimentation

5 Borne de communication

6 Chauffage de la plaque de fond de communication

5.3. Schéma fonctionnel



1 Échangeur de chaleur

2 Vanne à 4 voies

3 Compresseur

4 Accumulateur

5 Soupape de détente

6 Vanne d'arrêt du liquide

7 Vanne d'arrêt du gaz

6. Consignes concernant l'emplacement d'installation

AVERTISSEMENT

Veillez à prendre des mesures appropriées afin d'empêcher que l'unité soit utilisée comme abri par les petits animaux.

Les animaux qui entrent en contact avec des composants électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Veuillez demander au client de garder la zone autour de l'unité propre et dégagée.

6.1. Consignes générales

Sélectionnez un site d'installation qui répond aux exigences suivantes:

- L'espace doit être suffisant pour permettre le transport de l'unité sur le site et hors du site.
- Les fondations doivent être suffisamment solides pour soutenir le poids de l'unité. Le sol est plat de manière à éviter les vibrations et la génération de bruits et à offrir une stabilité suffisante.
- L'espace autour de l'unité est adapté à la maintenance et l'entretien.
- L'espace autour de l'unité permet une circulation d'air suffisante.
- Il n'existe aucun risque d'incendie en cas de fuite de gaz inflammable.
- L'équipement n'est pas destiné à une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive.
- Sélectionnez l'emplacement de l'unité de manière à ce que les sons et les flux d'air froid/chaud générés par l'unité ne dérangent personne et de manière conforme à la législation applicable.
- Toutes les distances et longueur de canalisation ont été prises en compte.
- Veillez à ce que, en cas de fuite d'eau, l'eau ne puisse pas endommager l'emplacement d'installation et la zone environnante.

REMARQUE Les unités ne peuvent pas être suspendues au plafond ou empilées.

- N'installez pas l'unité dans les lieux suivants:
  - Lieux qui présentent des nuages d'huile minérale ou des vapeurs d'huile, dans une cuisine, par exemple.
    Les pièces en plastique peuvent se détériorer et tomber ou entraîner des fuites d'eau.
  - Lieux où des gaz corrosifs, tels que l'acide sulfureux, sont produits.
    La corrosion des tuyaux en cuivre ou des pièces soudées peut entraîner des fuites de réfrigérant.
  - Lieux où les machines émettent des ondes électromagnétiques.
    Les ondes électromagnétiques peuvent perturber le système de commande et entraîner des anomalies de fonctionnement au niveau de l'équipement.
  - Lieux qui peuvent présenter des fuites de gaz inflammables, où de la poussière inflammable ou des fibres de carbone sont en suspension dans l'air ou où des substances inflammables volatiles, telles que du diluant ou de l'essence, sont traitées.
    Ces gaz peuvent entraîner un incendie.
  - Lieux où l'air contient des teneurs en sel élevées, en bord de mer, par exemple.
  - Lieux où la tension connaît de fortes fluctuations (usines, par exemple).
  - Dans des véhicules ou sur des bateaux.
  - Lieux qui présentent des vapeurs acides ou alcalines.

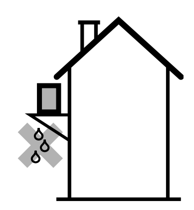
6.2. Consignes en fonction des conditions climatiques

- Sélectionnez un lieu où la pluie peut être évitée autant que possible.
- Le flux de purge s'écoulant hors de l'unité extérieure, ne placez aucun élément qui doit être conservé à l'abri de l'humidité sous l'unité.
- Veillez à ce que l'eau ne puisse provoquer aucun dommage au niveau du site en ajoutant des drains aux fondations pour empêcher les pièges à eau dans la construction.

1 Si le drainage de l'eau de l'unité est difficile, placez l'unité sur des fondations composées de blocs de béton, etc. (la hauteur des fondations doit être de 5,9 pouces (150 mm) maximum).

2 Si vous installez l'unité sur un bâti, placez un panneau d'étanchéité à une distance de 5,9 pouces (150 mm) de la partie inférieure de l'unité de manière à éviter toute infiltration d'eau par le bas.

3 Si vous installez l'unité sur un bâti de construction, placez un panneau d'étanchéité à une distance de 5,9 pouces (150 mm) de la partie inférieure de l'unité de manière à éviter l'écoulement de l'eau de drainage.

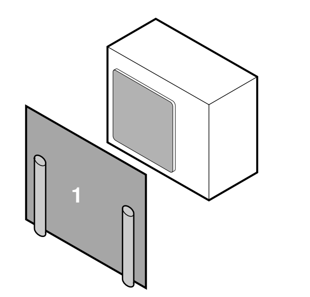


- Lors de l'installation de l'unité dans un lieu exposé à des vents violents, faites particulièrement attention aux points suivants:

1 L'exposition de la sortie d'air de l'unité à des vents violents, de 16,40 pieds/seconde (5 mètres/seconde) ou plus, entraîne des courts-circuits (aspiration de l'air de décharge), ce qui peut avoir les conséquences suivantes:
  - Réduction de la capacité fonctionnelle
  - Formation fréquente de givre lors du fonctionnement en mode chauffage
  - Interruption du fonctionnement en raison de la pression élevée
  - Si des vents violents soufflent en continu sur la face avant de l'unité, le ventilateur peut se mettre à tourner très rapidement jusqu'à ce qu'il se casse.

2 Reportez-vous à l'illustration ci-dessous pour installer l'unité dans un lieu où le sens du vent est prévisible.

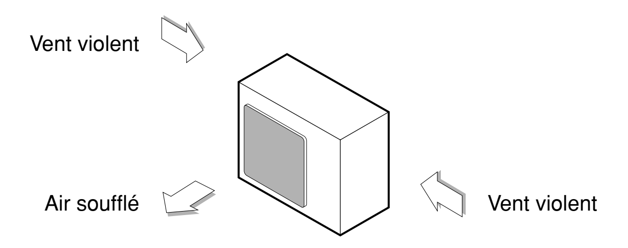
- Installez une chicane du côté de la sortie d'air de l'unité extérieure:



1 Chicane

REMARQUE Prenez en compte les limitations: reportez-vous à la section "6.4. Installation à proximité d'un mur ou d'un obstacle" à la page 5.

- Placez le côté de la sortie à un angle adapté par rapport au sens du vent.



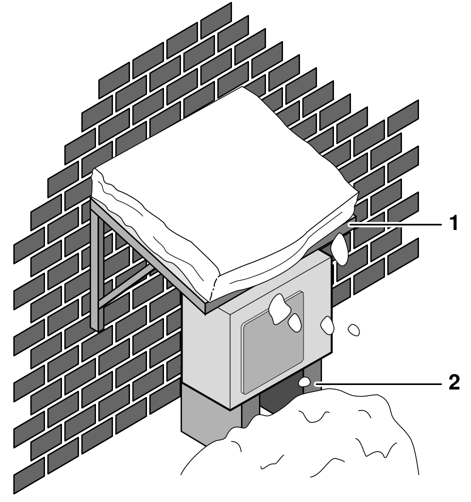
6.3. Sélection d'un emplacement dans les régions froides

REMARQUE Si vous utilisez l'unité dans des lieux où la température ambiante extérieure est faible, veillez à suivre les instructions détaillées ci-dessous.

- Pour éviter l'exposition au vent, placez le côté d'aspiration de l'unité face au mur.
- N'installez jamais l'unité sur un site où le côté d'aspiration peut être directement exposé au vent.
- Pour éviter l'exposition au vent, installez une chicane du côté de la sortie d'air de l'unité extérieure.

REMARQUE Prenez en compte les limitations: reportez-vous à la section "6.4. Installation à proximité d'un mur ou d'un obstacle" à la page 5.

- Dans les régions avec de très fortes chutes de neige, il est très important de sélectionner un site d'installation où la neige n'affectera pas l'unité:



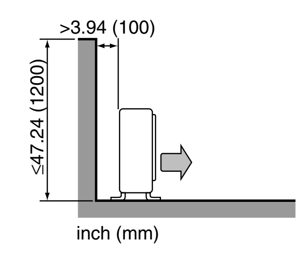
1 Construisez un auvent de grande taille.

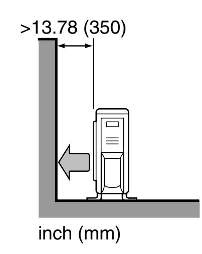
2 Construisez un piédestal. Installez l'unité à hauteur suffisante du sol pour qu'elle ne soit pas recouverte de neige.

6.4. Installation à proximité d'un mur ou d'un obstacle

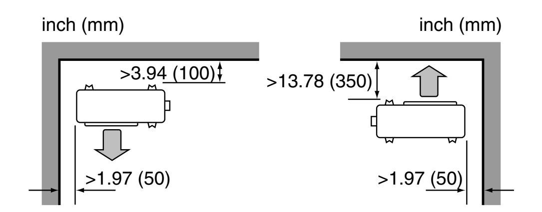
- Suivez les consignes d'installation ci-dessous si le flux d'air d'évacuation ou l'admission d'air de l'unité extérieure est bloqué par un mur ou autre obstacle.
- Pour tous les exemples d'installation ci-dessous, la hauteur du mur du côté de l'évacuation est de 47,24 pouces (1200 mm) maximum.

Un côté face au mur

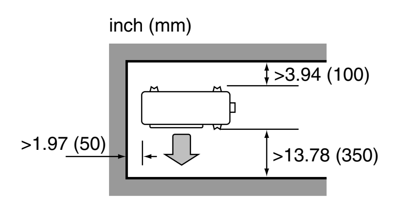




Deux côtés face au mur



Trois côtés face au mur



6.5. Consignes supplémentaires

Il est recommandé d'installer l'équipement et les fils électriques à distance suffisante d'un équipement stéréo, d'ordinateurs personnels, etc. Dans des circonstances extrêmes, vous devrez maintenir une distance de 9,84 pieds (3 mètres) ou plus et utiliser des tubes de canalisation pour lignes électriques et lignes de transmission.

- N'installez pas l'unité dans des lieux souvent utilisés comme lieux de travail.
- Vous devez couvrir l'unité en cas de travaux de construction générant des quantités importantes de poussière (ponçage, par exemple).
- Ne placez aucun objet ou équipement sur l'unité (plaque supérieure).
- Ne grimpez pas, ne vous asseyez pas et ne vous tenez pas debout sur le dessus de l'unité.
- Prenez les précautions suffisantes, conformément à la législation applicable, en cas de fuite de réfrigérant.

7. Installation de l'unité

7.1. Déballage de l'unité

Vérifiez que tous les accessoires de l'unité sont inclus.



AVERTISSEMENT

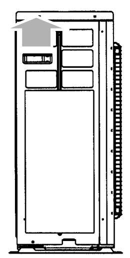
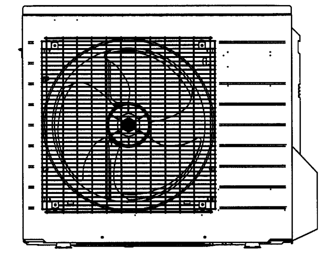
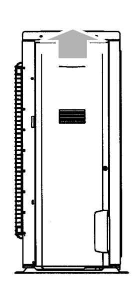
Déchirez et mettez les sacs d'emballage en plastique au rebut afin que les enfants ne puissent pas jouer avec. Les enfants peuvent s'asphyxier avec les sacs en plastique.

7.2. Inspection

À la livraison, l'appareil doit être vérifié et tout dommage doit être immédiatement signalé au responsable des réclamations du transporteur.

7.3. Manipulation de l'unité

Comme indiqué sur l'illustration ci-dessous, saisissez doucement l'unité par les poignées de gauche et de droite.

Ne saisissez pas l'entrée d'aspiration sur le côté du boîtier, faute de quoi le boîtier risque d'être déformé.



ATTENTION

Afin d'éviter les blessures, ne touchez pas à l'entrée d'air ou aux ailettes en aluminium de l'unité.

7.4. Instructions d'installation

Montage de l'unité extérieure

Lors de l'installation de l'unité extérieure, veuillez vous reporter à la section "6. Consignes concernant l'emplacement d'installation" à la page 4 pour sélectionner un emplacement adapté.

1. Vérifiez la résistance et le niveau du sol d'installation de manière à ce que l'unité ne génère pas de vibrations ou de bruits après installation.
2. Préparez 4 jeux de boulons de scellement, d'écrous et de rondelles (à fournir) de 0,31 pouce [presque 5/16 pouce] (M8) ou 0,39 pouce [presque 3/8 pouce] (M10).
3. Fixez fermement l'unité à l'aide des boulons de scellement, comme indiqué sur l'illustration ci-dessous.
   Le mieux est de visser les boulons de scellement jusqu'à ce qu'ils ne dépassent plus que de 0,79 pouce (20 mm) au-dessus de la surface des fondations.

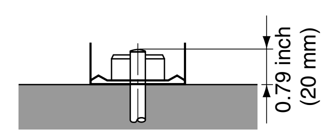
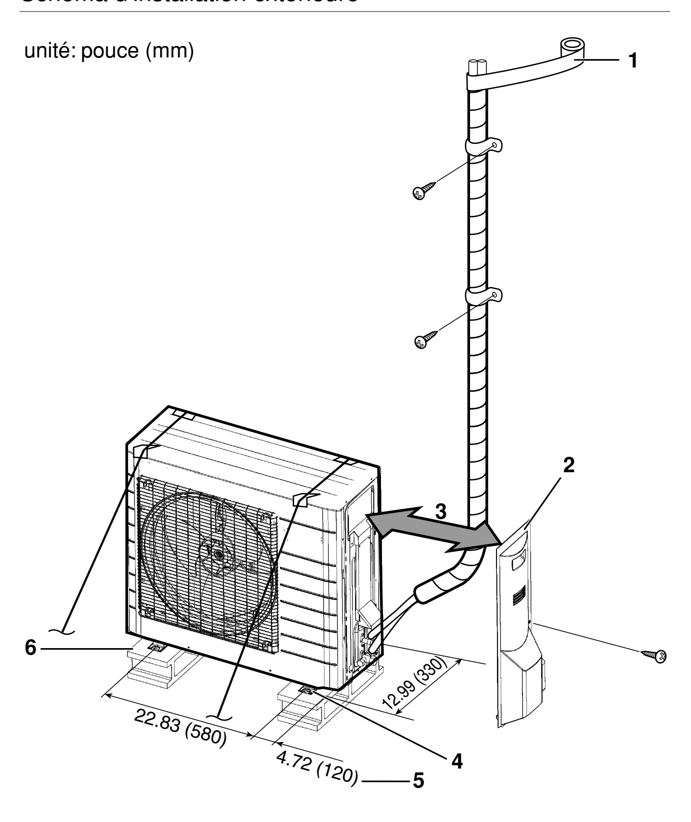


Schéma d'installation extérieure

unité: pouce (mm)



1 Enroulez le tuyau d'isolation de ruban de finition de bas en haut.

2 Couvercle de la vanne d'arrêt

3 9,84 pouces (250 mm) du mur. Laissez suffisamment d'espace pour la tuyauterie et l'entretien électrique.

4 En cas de risque de chute ou de retournement de l'unité, fixez l'unité avec les boulons de scellement, avec des fils ou autres.

5 Distance jusqu'au côté extérieur du couvercle de la vanne d'arrêt

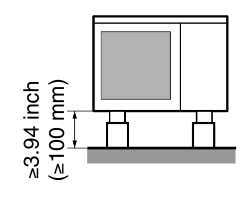
6 Si l'emplacement ne dispose pas d'un drainage adapté, placez l'unité sur des blocs de montage. Ajustez la hauteur des pieds jusqu'à ce que l'unité soit de niveau, faute de quoi l'eau risque de fuir ou de s'accumuler.

Drainage

Reportez-vous à la section "6.2. Consignes en fonction des conditions climatiques" à la page 5.

- Si le drainage de l'unité extérieure pose problème (par exemple, si l'eau drainée peut éclabousser des personnes), installez un panneau d'étanchéité (à fournir) à une distance de 5,9 pouces (150 mm) de la partie inférieure de l'unité.
- Veillez à ce que le drainage s'effectue correctement.

REMARQUE Si les orifices de drainage de l'unité extérieure sont recouverts par une base de montage ou par la surface du sol, soulevez l'unité de manière à disposer d'un espace libre de plus de 3,94 pouces (100 mm) sous l'unité extérieure.



8. Taille des tuyaux de réfrigérant et longueur de tuyaux autorisée

8.1. Matériau des tuyaux de réfrigérant

REMARQUE



Les tuyauteries et autres composants sous pression doivent être conformes à la législation applicable et adaptés au réfrigérant. Utilisez du cuivre sans soudure désoxydé à l'acide phosphorique pour le réfrigérant.

8.2. Sélection du matériau de la tuyauterie

ATTENTION

N'utilisez jamais des tuyaux ayant servi pour des installations précédentes. Utilisez uniquement les pièces fournies avec l'unité.

- La quantité de matériaux étrangers à l'intérieur des tuyaux (y compris les huiles de fabrication) ne peut dépasser 0,014 grain/pied (30 mg/10 m).
- Degré de dureté: utilisez des tuyauteries dont le degré de dureté est adapté au diamètre des tuyaux comme indiqué dans le tableau ci-dessous.
- L'épaisseur des tuyauteries de réfrigérant doit être conforme à la législation applicable. L'épaisseur minimale des tuyauteries R410A doit être conforme au tableau ci-dessous.

Taille des tuyaux	Degré de dureté du matériau des tuyauteries	Épaisseur minimale
1/4 pouce (Ø6,4 mm)	O	0,031 pouce (0,8 mm)
5/8 pouce (Ø15,9 mm)	O	0,039 pouce (1 mm)

O = recuit

8.3. Spécifications des tuyaux de réfrigérant

Spécifications des tuyaux de réfrigérant	
Longueur de tuyauterie maximale autorisée entre les unités extérieures et intérieures	98,4 pieds (30 m)
Longueur de tuyauterie minimale requise entre les unités extérieures et intérieures	9,8 pieds (3 m)
Différence de hauteur maximale autorisée entre les unités extérieures et intérieures	65,6 pieds (20 m)
Réfrigérant supplémentaire requis pour les tuyaux de réfrigérant dont la longueur dépasse 32,8 pieds (10 m)	0,013 livres/pied (20 g/m)
Tuyau de gaz - diamètre extérieur	5/8 pouce (15,9 mm)
Tuyau de liquide - diamètre extérieur	1/4 pouce (6,4 mm)

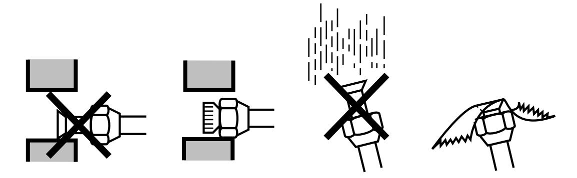
9. Précautions concernant les tuyauteries de réfrigérant



ATTENTION

Le réfrigérant R410A et d'autres réfrigérants doivent toujours être récupérés et ne doivent jamais être déversés directement dans la nature.

- Ne laissez rien d'autre que le réfrigérant indiqué se mélanger au cycle de refroidissement (air, etc.). En cas de fuite de gaz réfrigérant lorsque vous travaillez sur l'unité, aérez immédiatement la pièce de manière suffisante.
- Utilisez uniquement du réfrigérant R410A.
  - Outils d'installation:
    Veillez à utiliser des outils d'installation (flexible de charge du manifold de la jauge, etc.) exclusivement conçus pour les installations R410A, de manière à résister à la pression et à éviter la pénétration de matériaux étrangers (huiles minérales et humidité, par exemple) dans le système.
  - Pompe à vide:
    Utilisez une pompe à vide à deux étapes équipée d'un clapet de non-retour.
    Veillez à ce que l'huile de la pompe ne soit pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.
    Utilisez une pompe à vide capable de faire le vide jusqu'à –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].
- Afin d'éviter la pénétration de saleté, de liquide ou de poussière dans la tuyauterie, bloquez ou bouchez le tuyau.

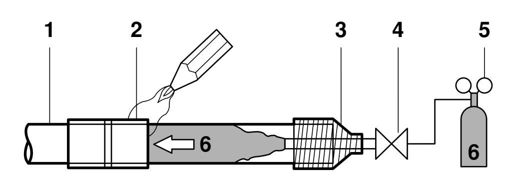


	Période d'installation	Méthode de protection
	Plus d'un mois	Bloquez le tuyau
	Moins d'un mois	Bloquez ou bouchez le tuyau
	Quelle que soit la période	

- Vous devez faire particulièrement attention lorsque vous passez des tubes en cuivre dans des murs.

9.1. Consignes pour le brasage

- Veillez à souffler de l'azote lors du brasage.
  Le soufflage d'azote permet d'éviter la création de quantités importantes de film oxydé sur la partie intérieure des tuyauteries. Un film oxydé affecte de manière négative les clapets et les compresseurs du système frigorifique et empêche le fonctionnement correct.
- La pression d'azote doit être réglée sur 2,9 psi (0,02 MPa) (ce qui est une valeur suffisante pour être perceptible sur la peau) avec un réducteur de pression.



1 Tuyauterie de réfrigérant
2 Partie à braser
3 Ruban
4 Robinet à commande manuelle
5 Réducteur de pression
6 Azote

- N'utilisez pas d'antioxydants lors du brasage des joints de tuyaux.
  Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et endommager l'équipement.
- N'utilisez pas de décapant lors du brasage de tuyauteries de réfrigérant cuivre/cuivre. Utilisez un alliage de brasure à base de cuprophosphore qui ne requiert pas de décapant.
- Le décapant a un effet extrêmement négatif sur les systèmes de tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, si vous utilisez un décapant à base de chlore, les tuyaux rouilleront. Si le décapant contient du fluor notamment, il détériorera l'huile frigorigène.

9.2. Directives pour la connexion des évasements



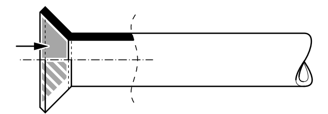
ATTENTION

- N'utilisez pas d'huile minérale sur les parties évasées. La pénétration d'huile minérale dans le système réduit la durée de vie des unités.
- Un évasement incomplet peut entraîner des fuites de gaz réfrigérant.

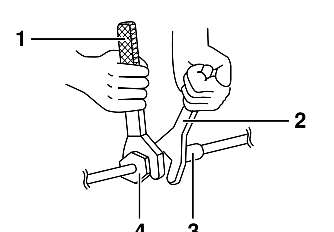
- Les évasements ne doivent pas être réutilisés. Refaites-en de nouveaux pour éviter les fuites.
- Utilisez un coupe-tubes et un outil pour évasement recuit adapté au réfrigérant utilisé.
- Utilisez uniquement les raccords coniques recuits accompagnant l'unité. L'utilisation de raccords coniques différents peut provoquer des fuites de réfrigérant.
- Veuillez vous reporter au tableau des dimensions d'évasement et des couples de serrage (un serrage excessif entraînera un éclatement de l'évasement).

Taille des tuyaux	Couple de serrage	Dimensions d'évasement A	Forme de l'évasement (mm)
1/4 pouce (Ø6,4 mm)	11,06~12,54 livres• pied (15~17 N•m)	0,34~0,36 pouce (8,7~9,1 mm)	90 ±2; 45 ±2; A; R=0.02~0.04 inch (=0.4~0.8 mm)
5/8 pouce (Ø15,9 mm)	46,47~55,32 livres• pied (63~75 N•m)	0,76~0,78 pouce (19,3~19,7 mm)	

- Au moment de placer le raccord conique, enduisez sa surface interne d'huile volatile (éther ou ester), puis donnez 3 ou 4 tours à la main avant de le serrer fermement.



- Une fois la tuyauterie entièrement raccordée, procédez à une vérification de l'étanchéité aux fuites de gaz en utilisant de l'azote.
- Lors du desserrage d'un raccord conique, utilisez toujours deux clés.
  Lors du raccordement du tuyau, utilisez toujours une clé à vis et une clé dynamométrique pour serrer le raccord conique afin d'éviter qu'il se fissure et présente une fuite.



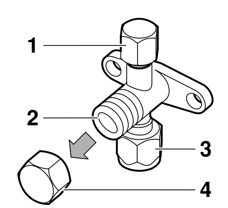
1 Clé dynamométrique
2 Clé à vis
3 Raccord de tuyaux
4 Raccord conique

- Une fois le travail terminé, assurez-vous de l'absence de fuite de gaz.

9.3. Directives de manipulation de la vanne d'arrêt

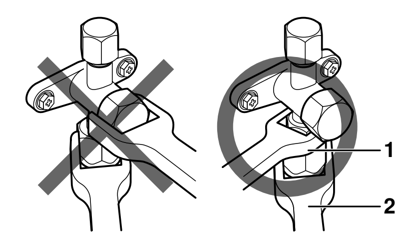
Mises en garde pour la manipulation de la vanne d'arrêt

- Veillez à laisser les deux vannes d'arrêt ouvertes lors du fonctionnement.
- L'illustration ci-dessous répertorie les composants requis lors de la manipulation de la vanne d'arrêt.



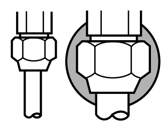
1 Orifice d'entretien et couvercle de l'orifice d'entretien
2 Vanne d'arrêt
3 Raccord de la tuyauterie
4 Couvercle de la vanne d'arrêt

- La vanne d'arrêt est fermée en usine.
- Ne forcez pas trop sur la vanne d'arrêt, faute de quoi vous risquez de casser le corps de la vanne.
  La plaque de montage de la vanne d'arrêt risque d'être déformée si le raccord conique est desserré ou serré à l'aide d'une simple clé dynamométrique. En conséquence, veillez à toujours fixer la vanne d'arrêt avec une clé à vis, puis desserrez ou serrez le raccord conique avec une clé dynamométrique.
  Ne placez pas la clé à vis sur le couvercle de la vanne d'arrêt, cela pourrait entraîner une fuite de réfrigérant.



1 Clé à vis
2 Clé dynamométrique

- La pression de fonctionnement du côté du réfrigérant peut être faible. Enduisez le raccord conique de la vanne d'arrêt de la conduite de gaz avec un agent d'étanchéité à base de silicone de manière à éviter le gel.



 Agent d'étanchéité à base de silicone (assurez-vous de l'absence de trous)

Mode d'emploi de la vanne d'arrêt

- Ouverture de la vanne d'arrêt

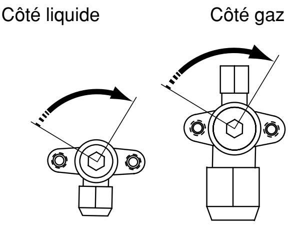
1. Retirez le couvercle de la vanne d'arrêt.
2. Insérez une clé hexagonale (0,15 pouce [presque 5/32 pouce] (4 mm)) dans la vanne d'arrêt et tournez la vanne d'arrêt dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Cessez de tourner lorsqu'il n'est plus possible de faire tourner la vanne d'arrêt. La vanne est alors ouverte.

- Fermeture de la vanne d'arrêt

1. Retirez le couvercle de la vanne d'arrêt.
2. Insérez une clé hexagonale (0,15 pouce [presque 5/32 pouce] (4 mm)) dans la vanne d'arrêt et tournez la vanne d'arrêt dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. Cessez de tourner lorsqu'il n'est plus possible de faire tourner la vanne d'arrêt. La vanne est alors fermée.

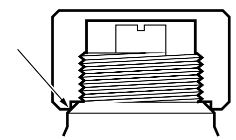
Sens de fermeture

Côté liquide   Côté gaz



Mises en garde pour la manipulation du couvercle de la vanne d'arrêt

- Le couvercle de la vanne d'arrêt dispose d'un joint à l'emplacement indiqué par la flèche. Veillez à ne pas l'endommager.
- Une fois la vanne d'arrêt manipulée, veillez à bien serrer le couvercle de la vanne d'arrêt. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître le couple de serrage.



- Assurez-vous de l'absence de fuites de réfrigérant une fois le couvercle de la vanne d'arrêt serré.

Mises en garde pour la manipulation de l'orifice d'entretien

- Utilisez toujours un flexible de charge équipé d'une broche d'enfoncement de vanne, l'orifice d'entretien étant une vanne de type Schrader.
- Une fois l'orifice d'entretien manipulé, veillez à bien serrer le couvercle de l'orifice d'entretien. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître le couple de serrage.
- Assurez-vous de l'absence de fuites de réfrigérant une fois le couvercle de l'orifice d'entretien serré.

Couples de serrage

Élément	Couple de serrage
Couvercle de la vanne d'arrêt, côté liquide	15,93~29,21 livres•pied (21,6~27,4 N•m)
Couvercle de la vanne d'arrêt, côté gaz	32.53~39.75 livres•pied (44,1~53,9 N•m)
Couvercle de l'orifice d'entretien	7.97~10.84 livres•pied (10,8~14,7 N•m)

10. Branchement des tuyauteries



AVERTISSEMENT

Lors de l'installation, fixez fermement la tuyauterie de réfrigérant avant de faire tourner le compresseur.

Si le compresseur n'est pas raccordé et que la vanne d'arrêt est ouverte lors de l'aspiration, l'air est aspiré lorsque le compresseur tourne, ce qui entraîne une pression anormale lors du cycle de refroidissement, avec des dommages, voire même des blessures.



ATTENTION

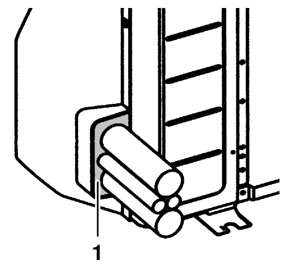
N'installez jamais de séchoir sur cette unité R410A afin de préserver sa durée de vie. Le matériau de séchage peut se dissoudre et endommager le système.

REMARQUE

1. L'installation doit être effectuée par un installateur, le choix des matériaux et l'installation doivent être conformes à la législation applicable.
2. Pour les personnes en charge du raccordement:
   - Veillez à ouvrir la vanne d'arrêt après installation des tuyauteries et mise sous vide. Si le système fonctionne avec la vanne fermée, le compresseur risque d'être endommagé.
   - Si le système de réfrigérant doit être ouvert, le réfrigérant doit être traité de manière conforme à la législation applicable.
   - Veillez à ce que les tuyauteries et les raccords ne soient pas soumis à des tensions.

10.1. Prévention de la pénétration d'objets étrangers

- Bouchez les trous débouchants des tuyaux avec du mastic ou du matériau isolant (à fournir) de manière à colmater tous les trous, comme indiqué sur l'illustration.



1 Mastic ou matériau isolant (à fournir)

- Les insectes ou les petits animaux qui pénètrent dans l'unité extérieure peuvent entraîner un court-circuit au niveau du coffret électrique.

10.2. Test d'étanchéité et séchage à vide



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

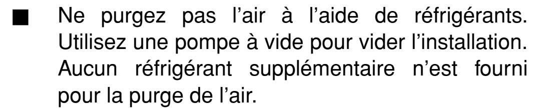
Une fois les travaux de tuyauterie terminés, il est nécessaire de:

- s'assurer de l'absence de fuites dans la tuyauterie de réfrigérant et
- procéder au séchage à vide pour supprimer toute l'humidité de la tuyauterie de réfrigérant.

S'il est possible que de l'humidité soit présente dans la tuyauterie de réfrigérant (par exemple, de l'eau de pluie peut pénétrer dans la tuyauterie), commencez par effectuer la procédure de séchage à vide ci-dessous de manière à supprimer toute l'humidité.

Consignes générales

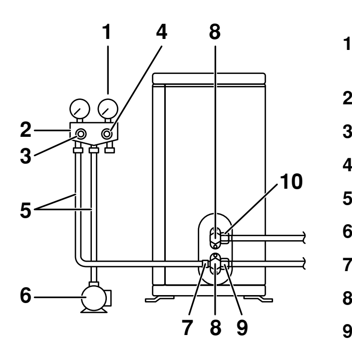
- Toutes les tuyauteries de l'unité ont été soumises à un test d'étanchéité en usine.
- Utilisez une pompe à vide à deux étapes équipée d'un clapet de non-retour en mesure d'évacuer une pression de jauge de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absolus, –755 mm Hg)].



REMARQUE

- Ne purgez pas l'air à l'aide de réfrigérants. Utilisez une pompe à vide pour vider l'installation. Aucun réfrigérant supplémentaire n'est fourni pour la purge de l'air.
- Veillez à ce que la vanne d'arrêt du gaz et la vanne d'arrêt du liquide soient bien fermées avant de tester l'étanchéité ou de procéder au séchage à vide.

Configuration



1	Appareil de mesure de la pression
2	Manifold de la jauge
3	Vanne basse pression
4	Vanne haute pression
5	Flexibles de charge
6	Pompe à vide
7	Orifice d'entretien
8	Couvercle de la vanne d'arrêt
9	Vanne d'arrêt du gaz
10	Vanne d'arrêt du liquide

Test d'étanchéité

1 Test d'étanchéité à vide

1.1 Ouvrez complètement la vanne basse pression du manifold de la jauge et fermez complètement sa vanne haute pression. La haute pression ne nécessite ensuite aucune opération.

1.2 Purgez le système par le biais de la tuyauterie de gaz à –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].

1.3 Une fois la pression atteinte, fermez la vanne basse pression du manifold de la jauge, désactivez la pompe à vide et vérifiez que la pression n'augmente pas pendant 4 à 5 minutes.

1.4 Si la pression augmente, le système contient de l'humidité (reportez-vous à la procédure de séchage à vide ci-dessous) ou présente des fuites.

2 Test d'étanchéité sous pression

2.1 Rompez le vide en mettant sous pression avec de l'azote jusqu'à une pression de jauge minimale de 29 psi [0,2 MPa (2 bars)].
Ne réglez jamais la pression de la jauge sur une valeur plus élevée que la pression maximale de fonctionnement de l'unité, soit 605 psi [4,17 MPa (41,7 bars)].

2.2 Testez l'étanchéité en appliquant une solution de détection de bulles sur tous les raccords de tuyauterie.

REMARQUE

Veillez à utiliser une solution de détection de bulles recommandée par le revendeur.
N'utilisez pas d'eau savonneuse, qui risque de provoquer des craquelures au niveau des raccords coniques (l'eau savonneuse peut contenir du sel, qui absorbe l'humidité qui se mettra à geler lorsque la tuyauterie refroidira) et/ou d'entraîner la corrosion des joints mandrinés (l'eau savonneuse peut contenir de l'ammoniaque, qui a un effet corrosif entre le raccord conique en laiton et l'évasement en cuivre).

2.3 Purgez entièrement l'azote.

Séchage à vide

Procédez comme suit pour supprimer toute l'humidité du système.

1 Purgez le système pendant au moins 2 heures de manière à atteindre un vide cible de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].

2 Assurez-vous que, lorsque la pompe à vide est désactivée, le vide est conservé pendant au moins 1 heure.

3 Si vous ne parvenez pas à atteindre le vide cible dans les 2 heures ou à maintenir le vide pendant 1 heure, il est possible que le système contienne trop d'humidité.

4 Vous devez alors rompre le vide en mettant sous pression avec de l'azote jusqu'à une pression de jauge de 7,25 psi [0,05 MPa (0,5 bar)] et répéter les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que toute l'humidité ait été supprimée.

5 Les vannes d'arrêt peuvent alors être ouvertes et/ou le réfrigérant supplémentaire peut être chargé (reportez-vous à la section "11.1. Charge de réfrigérant supplémentaire" à la page 11).

REMARQUE Une fois la vanne d'arrêt ouverte, il est possible que la pression des tuyauteries de réfrigérant n'augmente pas. Cela peut être occasionné par la fermeture de la soupape de détente dans le circuit de l'unité extérieure mais ne présente pas de problèmes pour le bon fonctionnement de l'unité.

10.3. Isolation des tuyaux

REMARQUE Les tuyauteries exposées peuvent entraîner de la condensation ou causer des brûlures en cas de contact.

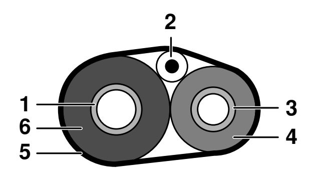
Sélection des matériaux d'isolation à la chaleur

Respectez les consignes suivantes lors de l'utilisation de raccords et de tuyaux en cuivre disponibles dans le commerce:

- Matériau d'isolation: mousse en polyéthylène
  Taux de transfert de la chaleur:
  0,285~0,361 BTU.pouce/h.pied^2.°F (0,041~0,052 W/m•K)
  La température de la surface des tuyaux de gaz réfrigérant atteint 230°F (110°C) maximum.
  Sélectionnez des matériaux d'isolation à la chaleur en mesure de résister à cette température.
- Veillez à isoler les tuyauteries de gaz et de liquide et à respecter les dimensions d'isolation ci-dessous.

Tuyau de raccordement	Isolation des tuyaux	
	Diamètre intérieur	Épaisseur
1/4 pouce (Ø6,4 mm)	0,31~0,39 pouce (8~10 mm)	≥0,39 pouce (10 mm)
5/8 pouce (Ø15,9 mm)	0,63~0,79 pouce (16~20 mm)	≥0,51 pouce (13 mm)

- Si la température est supérieure à 86°F (30°C) et si le taux d'humidité est supérieur à 80% d'humidité relative, l'épaisseur des matériaux d'étanchéité doit alors être d'au moins 0,79 pouce (20 mm) afin d'éviter une condensation sur la surface du joint.



1 Tuyau de gaz
2 Conduite incluant le câblage entre les unités
3 Tuyau de liquide
4 Isolation du tuyau de liquide
5 Ruban de finition
6 Isolation du tuyau de gaz

- Utilisez des tuyaux d'isolation thermique distincts pour les tuyaux de liquide réfrigérant et de gaz réfrigérant.

11. Charge du réfrigérant



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

- Le réfrigérant ne peut être chargé avant que le câblage soit terminé.
- Le réfrigérant peut uniquement être chargé une fois le test d'étanchéité et le séchage à sec effectués.
- Lors de la charge d'un système, vous devez veiller à ne jamais dépasser la charge maximale autorisée, en raison des risques de marteau liquide.
- La charge avec une substance inadaptée peut entraîner des explosions et des accidents. Vous devez donc toujours veiller à ce que le réfrigérant R410A adapté soit chargé.
- Les récipients de réfrigérant doivent être ouverts lentement.
- Utilisez toujours des gants et des lunettes de protection lors de la charge du réfrigérant.
- Si le système de réfrigérant doit être ouvert, le réfrigérant doit être traité de manière conforme à la législation applicable.

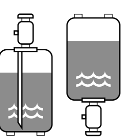
11.1. Charge de réfrigérant supplémentaire

- Cette unité extérieure est chargée de réfrigérant en usine et selon la taille et la longueur des tuyaux, certains systèmes nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire. Reportez-vous à la section "11.3. Quantité de charge" à la page 11.
- Si une nouvelle charge est requise, reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité. Elle indique le type de réfrigérant et la quantité nécessaire.

11.2. Précautions lors de l'ajout de réfrigérant R410A

- Le réfrigérant doit respecter des consignes strictes pour permettre de conserver un système propre, sec et étanche.
  - Propre et sec
    Les corps étrangers (huiles minérales et humidité incluses) ne doivent pas pénétrer dans le système.
  - Étanche
    Lisez attentivement la section "9. Précautions concernant les tuyauteries de réfrigérant" à la page 8 et respectez les procédures.
- Veillez à charger du réfrigérant à l'état liquide dans le tuyau de liquide. Le réfrigérant R410A est un réfrigérant mélangé, sa composition change s'il est chargé à l'état gazeux et le fonctionnement normal du système ne peut alors plus être assuré.
- Avant la charge, déterminez si un siphon est raccordé au cylindre de réfrigérant et placez le cylindre en conséquence.

Remplissage à l'aide d'un cylindre équipé d'un siphon
Chargez le réfrigérant liquide avec le cylindre en position verticale.



Remplissage sans l'aide d'un cylindre équipé d'un siphon
Chargez le réfrigérant liquide avec le cylindre en position retournée.

11.3. Quantité de charge

Si la longueur totale de la tuyauterie dépasse 32,8 pieds (10 mètres), une charge supplémentaire de 0,013 livres/pied (20 g/m) est requise pour chaque pied (mètre) de tuyauterie supplémentaire.

12. Aspiration

Afin de protéger l'environnement, veillez à procéder à une aspiration lors du déplacement ou de la mise au rebut de l'unité. L'aspiration consiste à extraire l'ensemble du réfrigérant de la tuyauterie de l'unité extérieure.



AVERTISSEMENT

Lors de l'aspiration, arrêtez le compresseur avant de retirer la tuyauterie de réfrigérant.
Si le compresseur est encore en fonctionnement et que la vanne d'arrêt est ouverte lors de l'aspiration, l'air est aspiré lors du retrait de la tuyauterie de réfrigérant, ce qui entraîne une pression anormale lors du cycle de refroidissement, avec des dommages, voire même des blessures.



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

12.1. Procédure

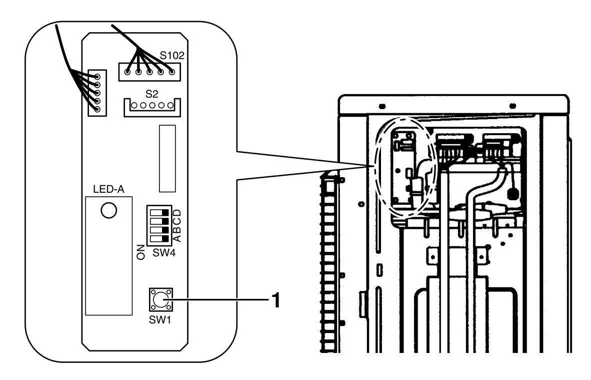
1 Mettez l'unité sous tension.

2 Assurez-vous que la vanne d'arrêt du liquide et la vanne d'arrêt du gaz sont ouvertes (reportez-vous à la section "Mode d'emploi de la vanne d'arrêt" à la page 9).

3 Appuyez sur le commutateur de fonctionnement forcé SW1 pour activer le refroidissement de force.

4 Au bout de 5 à 10 minutes (au bout de seulement 1 ou 2 minutes si la température ambiante est très faible (<14°F (–10°C)), fermez la vanne d'arrêt du liquide.

5 Au bout de 2 à 3 minutes, fermez la vanne d'arrêt du gaz et appuyez de nouveau sur le commutateur de fonctionnement forcé SW1 pour désactiver le refroidissement de force.



1 Commutateur de fonctionnement forcé SW1

REMARQUE Veillez à ce que, lors du fonctionnement en mode refroidissement forcé, la température de l'eau reste supérieure à 41°F (5°C) (reportez-vous à la température indiquée par l'unité intérieure). Pour ce faire, vous pouvez par exemple activer tous les ventilateurs des unités de ventilation.

13. Travaux de câblage électrique



ATTENTION

- Tous les câblages et composants doivent être installés par un installateur et être conformes avec la législation applicable.
- L'équipement détaillé dans le présent manuel peut occasionner du bruit électrique généré par l'énergie à radiofréquence. L'équipement est conforme aux spécifications conçues pour proposer une protection raisonnable contre de telles interférences. Toutefois, rien ne garantit que des interférences n'apparaîtront pas dans une installation spécifique.

Il est dès lors recommandé d'installer l'équipement et les fils électriques à distance suffisante d'un équipement stéréo, d'ordinateurs personnels, etc.

Dans des circonstances extrêmes, vous devrez maintenir une distance de 9,84 pieds (3 mètres) ou plus.

REMARQUE Pour les personnes en charge des travaux de câblage électrique :
Ne faites pas fonctionner l'unité avant que les travaux de tuyauterie du réfrigérant soient terminés. Si vous faites fonctionner l'unité avant que la tuyauterie soit prête, vous risquez de casser le compresseur.



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.



AVERTISSEMENT

- Vous devez intégrer un interrupteur principal (ou un autre outil de déconnexion), disposant de bornes séparées au niveau de tous les pôles, au câblage fixe, conformément à la législation applicable.
- Utilisez uniquement des fils en cuivre.
- Le câblage sur site doit être réalisé conformément au schéma de câblage fourni avec l'appareil et aux instructions données ci-dessous.
- N'écrasez jamais les câbles fournis et veillez à ce qu'ils n'entrent pas en contact avec les tuyaux non isolés et les bords tranchants. Veillez à ce qu'aucune pression externe ne soit appliquée sur les connexions du bornier.
- Veillez à procéder à la mise à la terre. N'utilisez pas une canalisation publique, un parasurtenseur ou la terre du téléphone comme terre pour l'unité. Une mise à la terre incomplète peut entraîner des décharges électriques.
- Veillez à installer un disjoncteur de fuite à la terre conforme à la législation applicable, faute de quoi des décharges électriques ou des incendies peuvent se produire.
- Veillez à utiliser un circuit dédié, n'utilisez jamais une source d'alimentation commune à un autre appareil.
- Lors de la pose d'un disjoncteur de fuite à la terre, veillez à ce qu'il soit compatible avec l'inverseur (résistant aux parasites électriques haute fréquence) pour éviter un déclenchement inutile du disjoncteur de fuite à la terre.
- Le disjoncteur de fuite à la terre doit être un disjoncteur à haute vitesse de 30 mA (<0,1 seconde).

■ Cette unité étant équipée d'un inverseur, l'installation d'un condensateur à compensation de phase détériorera non seulement l'effet d'amélioration du facteur puissance, mais entraînera également un échauffement anormal du condensateur dû à des ondes haute fréquence. Par conséquent, vous ne devez jamais installer de condensateur à compensation de phase.

■ Veillez à installer les fusibles ou les disjoncteurs requis.

■ Utilisez un câble suffisamment long pour couvrir la distance. N'utilisez pas de rallonge.



ATTENTION

Lors de l'utilisation des unités dans des applications avec des réglages de température d'alarme, nous vous recommandons de prévoir un retard de 10 minutes pour signaler tout dépassement de la température d'alarme. L'unité peut s'arrêter quelques minutes lors du fonctionnement normal pour le dégivrage ou l'arrêt du thermostat.

13.1. Liste des composants du coffret électrique

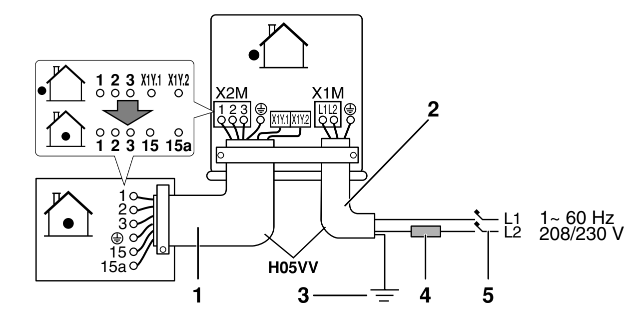
AC1,AC2	Connecteur
E1,E2	Connecteur
E1H	Chauffage de la plaque de fond
FU1	Fusible, T 30 A/250 V
FU2,FU3	Fusible, T 3,15 A/250 V
FU4,FU5	Fusible, F 1 A/250 V
HR1,HR2	Connecteur
L1,L2	Sous tension
L1R	Réacteur
LED A	Diode électroluminescente
M1C	Moteur de compresseur
M1F	Moteur de ventilateur
MRC/W	Relais magnétique
MRM10,MRM20	Relais magnétique
PCB1,2	Carte de circuit imprimé
PM1	Module d'alimentation
Q1DI	Disjoncteur de fuite à la terre
Q1L	Protection contre la surcharge
R1T	Thermistance (décharge)
R2T	Thermistance (échangeur de chaleur)
R3T	Thermistance (air)
S2~S102	Connecteur
SA2	Parasurtenseur
Tôle de métal	Plaque de la barrette de raccordement
SW1	Commutateur d'activation/de désactivation du fonctionnement forcé
SW4	Commutateur de réglage local
U,V,W	Connecteur
V2,V3,V5,V9,V100	Varistance
X11A,X12A	Connecteur
X1M,X2M	Barrette de raccordement
X1Y	Connecteur
Y1E	Bobine de la vanne de détente électronique
Y1R	Électrovanne (vanne d'inversion)
Z1C~Z7C	Tore magnétique

13.2. Câblage sur site

Procédure

1 Dénudez le fil sur 0,79 pouce (20 mm).

2 Raccordez les fils de connexion entre les unités intérieure et extérieure **de manière à ce que les numéros de borne correspondent** (reportez-vous au schéma de câblage ci-dessous). Serrez bien les vis des bornes. Nous vous recommandons de serrer les vis à l'aide d'un tournevis à tête plate.
Reportez-vous également à la mise en garde 2 de la section "Remarques à prendre en compte" à la page 14 pour les directives de câblage.



1 Interconnexion entre l'unité intérieure et l'unité extérieure: si la longueur de fil dépasse 32,8 pieds (10 mètres), utilisez des fils AWG14 (Ø2,5 mm) plutôt que des fils AWG16 (Ø1,5 mm).

2 Câble d'alimentation (reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité pour le courant de fonctionnement maximal)

3 Terre

4 Fusible ou disjoncteur

5 Disjoncteur de fuite à la terre

3 Installation de la borne de terre



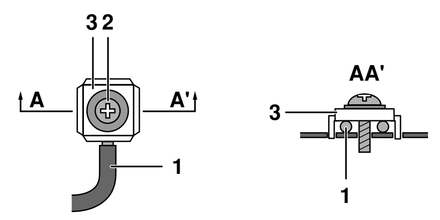
AVERTISSEMENT

■ L'unité doit être mise à la terre.
Pour la mise à la terre, suivez la législation applicable en matière d'installations électriques.

■ N'utilisez pas de fils taraudés, de fils à conducteur toronné (reportez-vous à la mise en garde 1 de la section "Remarques à prendre en compte" à la page 14), de rallonges ou de raccords provenant d'un système en étoile, ils peuvent entraîner une surchauffe, une décharge électrique ou un incendie.

■ N'utilisez pas des pièces électriques achetées localement dans le produit et ne raccordez pas l'alimentation du ruban de chauffe, etc. au bornier. Cela pourrait provoquer une décharge électrique ou un incendie.

■ Procédez comme suit lors de l'installation de fils à un conducteur.

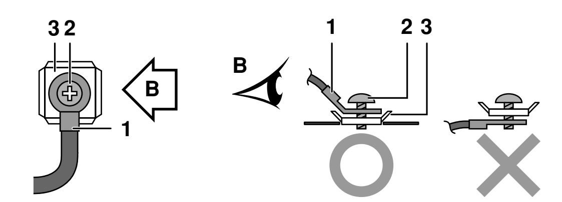


1 Fil à un conducteur

2 Vis

3 Rondelle plate

■ Procédez comme suit lors de l'utilisation de bornes à sertissure ronde.

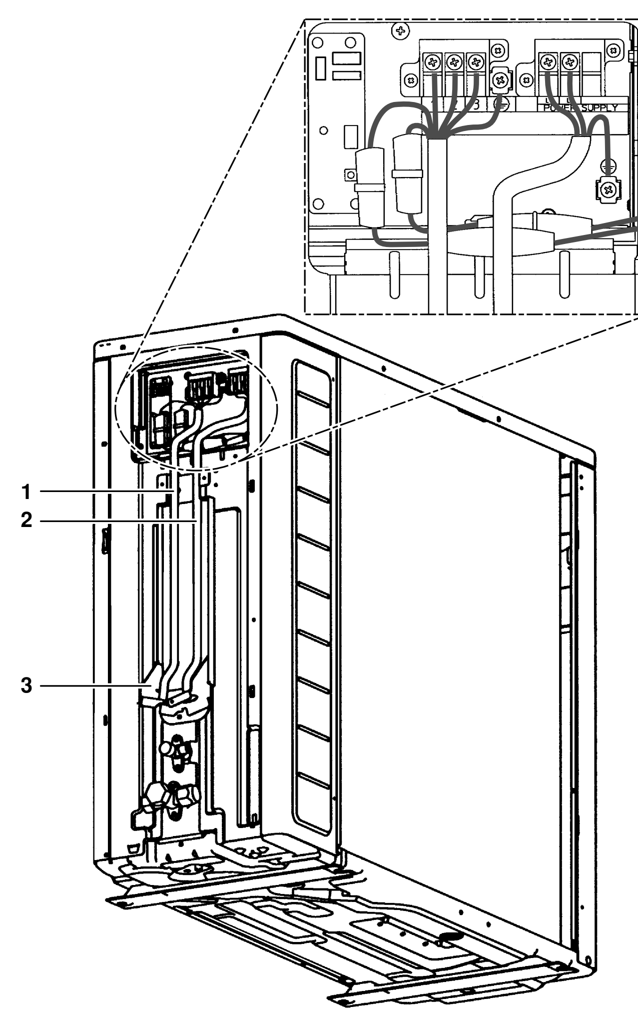


1 Borne à sertissure ronde
2 Vis
3 Rondelle plate

4 Tirez sur le fil raccordé et vérifiez qu'il ne se déconnecte pas. Fixez ensuite les fils dans le serre-fil. Reportez-vous également à la section "Remarques à prendre en compte" à la page 14.

Remarques à prendre en compte

Respectez les remarques mentionnées ci-dessous lors du raccordement au bornier d'alimentation.



1 Câblage de communication
2 Câble d'alimentation
3 Plaque de conduite

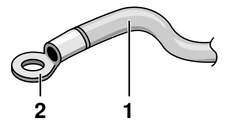
■ Utilisez le type de fil indiqué et raccordez-le fermement.

■ Placez les fils de manière à ce que le capot d'entretien et le couvercle des câbles s'insèrent fermement (reportez-vous également à la section "5.1. Ouverture de l'unité" à la page 3).



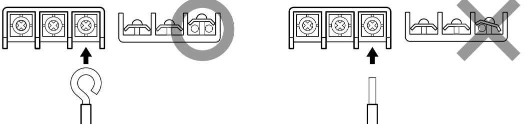
ATTENTION

■ Si vous devez impérativement utiliser des fils à conducteur toronné, pour quelque raison que ce soit, veillez à installer des bornes à sertissure ronde au niveau de l'embout.
Placez la borne à sertissure ronde sur le fil, jusqu'à la partie couverte, et fixez la borne à l'aide d'un outil adapté.

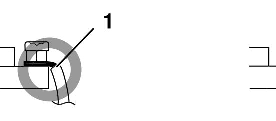


1 Fil à conducteur toronné
2 Borne à sertissure ronde

■ Lors du raccordement des fils de connexion au bornier à l'aide d'un fil à un conducteur, veillez à procéder au bordage.

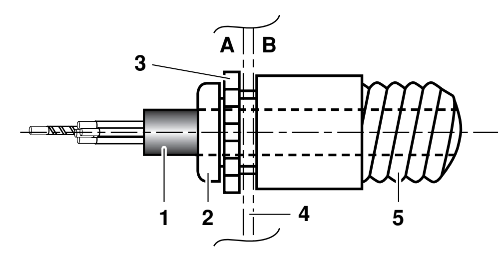


Les raccordements incorrects peuvent entraîner de la chaleur et des incendies.
Dénudez le fil du bornier:



1 Dénudez l'extrémité du fil jusqu'à ce point
2 Le fait de trop dénuder le fil peut entraîner des décharges électriques ou des fuites.

■ Si les câbles partent de l'unité, un manchon de protection des conduites (insertions PG) peut être inséré.



1 Fil
2 Douille
3 Écrou
4 Bâti
5 Flexible
A Intérieur
B Extérieur

Si vous n'utilisez pas de conduite de fils, veillez à protéger les fils avec des tubes en vinyle de manière à ce que le bord du trou ne coupe pas les fils.

■ Suivez le schéma de câblage électrique pour les travaux de câblage électrique.

■ Placez les fils et fixez fermement le couvercle de manière à ce qu'il s'insère correctement.

■ Pour le câblage sur site, utilisez des conduites de fils adaptées, conformément à la législation applicable.

■ Reportez-vous au manuel d'installation fourni avec l'unité intérieure pour le câblage de l'unité intérieure, etc.

14. Démarrage et configuration



ATTENTION

Il est important que toutes les informations de ce chapitre soient lues dans l'ordre par l'installateur et que le système soit configuré de manière adaptée.



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

14.1. Vérifications préalables

Après installation de l'unité, commencez par vérifier les points suivants. Une fois toutes les vérifications ci-dessous effectuées, l'unité doit être fermée, ce n'est qu'alors qu'elle peut être mise sous tension.

1 Installation

Afin d'éviter des vibrations et des bruits anormaux au démarrage de l'unité, assurez-vous que l'unité est correctement installée.

2 Câblage électrique

- Câblage sur site
  Vérifiez que le câblage sur site a bien été exécuté conformément aux instructions du chapitre "13. Travaux de câblage électrique" à la page 12, aux schémas de câblage et à la législation applicable.
- Tension de l'alimentation
  Vérifiez la tension d'alimentation sur le panneau d'alimentation local. La tension doit correspondre à la tension indiquée sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Mise à la terre
  Assurez-vous que les conducteurs de terre ont été correctement raccordés et que les bornes de terre sont serrées.
- Test d'isolation du circuit électrique principal
  À l'aide d'un mégatesteur pour 500 V, vérifiez que la résistance d'isolement de 2 MΩ ou plus est obtenue lors de l'application d'une tension de 500 V c.c. entre les bornes et la terre. N'utilisez jamais le mégatesteur pour le câblage de transmission.
- Fusibles, disjoncteurs ou dispositifs de protection
  Vérifiez que les fusibles, les disjoncteurs ou les dispositifs de protection locaux correspondent à la taille et au type indiqués dans le chapitre "13. Travaux de câblage électrique" à la page 12. Assurez-vous de l'absence de dérivation au niveau des fusibles et des dispositifs de protection.
- Câblage interne
  Vérifiez visuellement le coffret électrique et l'intérieur de l'unité pour vous assurer de l'absence de connexions détachées ou de composants électriques endommagés.

3 Tuyauterie de réfrigérant

- Taille et isolation des tuyaux
  Veillez à ce que les tuyaux installés soient de taille correcte et à ce que le travail d'isolation soit correctement effectué.
- Vannes d'arrêt
  Veillez à ce que les vannes d'arrêt soient ouvertes du côté liquide et du côté gaz.

4 Unité interne

- Équipement endommagé
  Vérifiez l'intérieur de l'unité afin de vous assurer qu'aucun composant n'est endommagé et qu'aucune conduite n'est coincée.
- Fuite de réfrigérant
  Vérifiez l'intérieur de l'unité afin de vous assurer qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant. En cas de fuite de réfrigérant, appelez votre revendeur le plus proche. Ne touchez pas au réfrigérant qui a fuit des raccords des tuyauteries de réfrigérant. Cela peut entraîner des gelures.
- Fuite d'huile
  Vérifiez que le compresseur ne présente pas de fuites d'huile. En cas de fuite d'huile, contactez votre revendeur le plus proche.
- Entrée/sortie d'air
  Vérifiez que l'entrée et la sortie d'air de l'unité ne sont pas obstruées par des feuilles de papier, des cartons ou tout autre matériel.

15. Test de fonctionnement



AVERTISSEMENT

- Lors du test, ne mettez jamais les appareils sous une pression supérieure à la valeur maximale autorisée (comme indiqué sur la plaque signalétique de l'unité).
- Si le gaz réfrigérant fuit, aérez immédiatement la zone. Des gaz toxiques peuvent se former si le gaz réfrigérant entre en contact avec des flammes
- Ne touchez jamais directement au réfrigérant qui fuit. Cela peut entraîner des blessures graves, causées par les gelures.



DANGER: NE TOUCHEZ PAS À LA TUYAUTERIE ET AUX COMPOSANTS INTERNES

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

15.1. Recommandations pour le test de fonctionnement

Après installation, l'installateur a pour obligation de s'assurer du fonctionnement correct. Un test de fonctionnement doit donc être effectué conformément aux procédures décrites ci-dessous.

15.2. Journal de maintenance et de test

Vous devez mettre à disposition un journal et une carte de la machine.

Conformément à la législation applicable, il peut être nécessaire de fournir un journal avec l'équipement. Le journal doit contenir des informations concernant l'entretien, les travaux de réparation, les résultats des tests, les périodes de veille, etc.

En outre, les informations suivantes doivent être mises à disposition à un emplacement accessible du système:

- procédure d'arrêt du système en cas d'urgence
- nom et adresse des pompiers, de la police et des services hospitaliers
- nom, adresse et numéros de téléphone (de jour et de nuit) de l'assistance

REMARQUE  Notez que, lors de la première période de fonctionnement de l'unité, la puissance consommée peut être plus élevée. Ce phénomène vient du fait que le compresseur nécessite une cinquantaine d'heures de fonctionnement avant de fonctionner en douceur et de proposer une consommation électrique stable. Le lissage des surfaces de contact des pièces mobiles en fer requiert en effet un certain temps.

REMARQUE  Pour protéger le compresseur, veillez à mettre le système sous tension 6 heures avant utilisation.

15.3. Test de fonctionnement

1 Mesurez la tension du côté principal du disjoncteur. Elle doit être de 208/230 V.

2 Effectuez le test conformément au manuel d'installation et au manuel d'utilisation pour vous assurer que toutes les fonctions et les pièces fonctionnent correctement.

REMARQUE 

- L'unité consomme une faible quantité d'électricité en veille. Si le système n'est pas utilisé pendant un certain temps après installation, coupez le disjoncteur de manière à supprimer toute consommation électrique superflue.
- Si le disjoncteur se déclenche pour mettre l'unité extérieure hors tension, le système rétablit le mode de fonctionnement d'origine lors de la remise sous tension.

REMARQUE  Demandez au client de faire fonctionner l'unité tout en étudiant le manuel fourni avec l'unité intérieure. Expliquez au client comment utiliser l'unité de manière correcte.

16. Maintenance et entretien

Afin de garantir un fonctionnement optimal de l'unité, un certain nombre de contrôles et de vérifications doivent être effectués à intervalles réguliers, de préférence chaque année, sur l'unité.

La maintenance doit être effectuée par l'installateur ou un agent d'entretien.



DANGER: DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.

REMARQUE Touchez une partie en métal de la main (comme la vanne d'arrêt) afin d'éliminer l'électricité statique et de protéger la carte de circuit imprimé avant d'effectuer l'entretien.

- Une fois la tension résiduelle mesurée, retirez le connecteur du ventilateur extérieur.
- Le ventilateur extérieur peut tourner en présence de vents violents, ce qui entraîne la charge du condensateur. Cela peut occasionner une décharge électrique.

Après la maintenance, veillez à raccorder de nouveau le connecteur du ventilateur extérieur, faute de quoi l'unité risque de tomber en panne.



DANGER: NE TOUCHEZ PAS À LA TUYAUTERIE ET AUX COMPOSANTS INTERNES

Reportez-vous à la section "4. Consignes de sécurité générales" à la page 3.



ATTENTION

Ne rincez pas l'unité extérieure. Cela peut entraîner des décharges électriques ou un incendie.

16.1. Mode d'entretien

Reportez-vous au manuel d'entretien pour exécuter le mode d'entretien.

17. Dépannage

Les procédures de dépannage sont détaillées dans le manuel d'installation fourni avec l'unité intérieure.

18. Exigences en matière d'élimination

Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et autres composants doivent être effectués en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur.

19. Spécifications de l'unité

19.1. Spécifications techniques

Matériau du boîtier	Acier galvanisé peint
Dimensions H x L x P	28,94 x 32,48 x 11,81 pouces (735 x 825 x 300 mm)
Poids	126 livres (57 kg)
Plage de fonctionnement	
• refroidissement (min./max.)	50/109°F (10/43°C)
• chauffage (min./max.)	5/77°F (–15/25°C)
• eau chaude (min./max.)	5/95°F (–15/35°C)
Huile frigorigène	Daphne FVC68D
Raccord de tuyauterie	
• liquide	1/4 pouce (6,4 mm)
• gaz	5/8 pouce (15,9 mm)

19.2. Spécifications électriques

Phase	1~	1~
Fréquence	60 Hz	60 Hz
Tension	230	208
Plage de tension		
• minimum	207 V	187 V
• maximum	253 V	229 V

CONTENIDO

Gracias por haber adquirido este producto.

Las instrucciones originales están en inglés. El resto de los idiomas son traducciones de las instrucciones originales.



LEA ESTAS INSTRUCCIONES ATENTAMENTE ANTES DE LA INSTALACIÓN. LE INDICARÁN CÓMO INSTALAR Y UTILIZAR LA UNIDAD DE MANERA APROPIADA. MANTENGA ESTE MANUAL A MANO PARA FUTURAS CONSULTAS.

1. DEFINICIONES

Manual de instalación:

Manual de instrucciones especificado para cierto producto o aplicación, que explica cómo instalarlo, configurarlo y realizar el mantenimiento en el mismo.

Manual de operación:

Manual de instrucciones especificado para cierto producto o aplicación, que explica cómo utilizarlo.

Peligro:

Indica una situación inminentemente peligrosa que, en caso de no evitarse, resultaría en la muerte o lesiones graves.

Advertencia:

Indica una situación potencialmente peligrosa que, en caso de no evitarse, podría resultar en la muerte o lesiones graves.

Precaución:

Indica una situación potencialmente peligrosa que, en caso de no evitarse, puede resultar en lesiones leves o moderadas. También puede utilizarse para alertar contra prácticas inseguras.

Nota:

Indica situaciones que pueden resultar sólo en accidentes con daños a los equipos o la propiedad.

Distribuidor:

Distribuidor de ventas de productos según la naturaleza del presente manual.

Instalador:

Técnico cualificado para instalar los productos según la naturaleza del presente manual.

Agente de servicio:

Persona cualificada que lleva a cabo o coordina el servicio necesario en la unidad.

Legislación:

Todas las normativas, leyes, regulaciones y/o códigos internacionales, europeos, nacionales y locales relevantes y aplicables para cierto producto o dominio.

Accesorios:

Equipos que se entregan con la unidad y que deben instalarse de acuerdo con instrucciones contenidas en la documentación.

Equipos opcionales:

Equipos que pueden, opcionalmente, combinarse con los productos según la materia tratada en el presente manual.

Suministro independiente

Equipo necesario de instalar de acuerdo con instrucciones incluidas en el presente manual, pero que no suministra Daikin.

2. Introducción

Este manual describe los procedimientos para manipular, instalar y conectar todas las unidades ERLQ018~030BAVJU. Este manual se ha preparado para garantizar el mantenimiento adecuado de la unidad, y ofrecerá ayuda si existen problemas.

NOTA

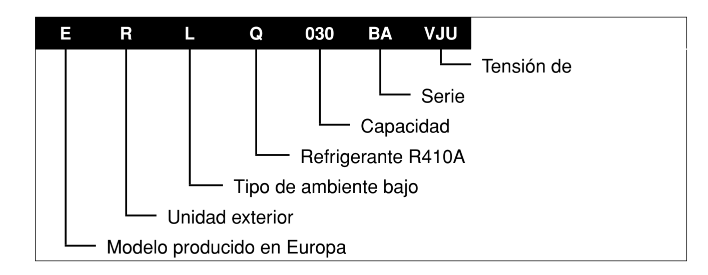


La instalación de las unidades interiores se explica en el manual de instalación de la unidad interior.

2.1. Información general

Las unidades exteriores están pensadas para sistemas de calentamiento y refrigeración domésticos.

2.2. Identificación de modelo



2.3. Combinaciones y opciones

Se recomienda combinar las unidades exteriores con una de las unidades interiores siguientes:

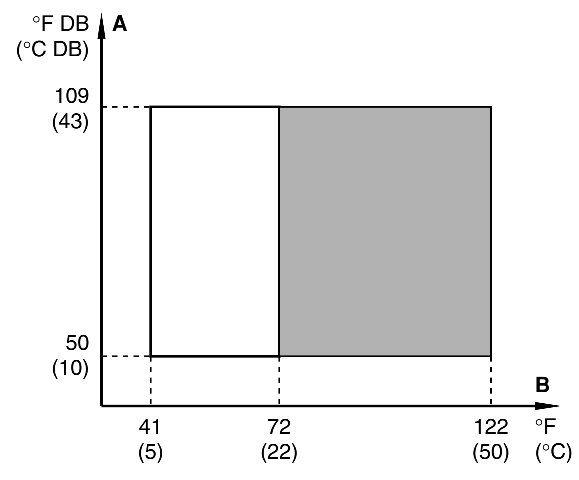
- EKHB**H**030*VJU: sólo calentamiento
- EKHB**X**030*VJU: calentamiento y refrigeración

Opciones posibles:

- EKHWS050+080*VJU: depósito de agua caliente doméstica
- EKSOL**VJU: kit solar

2.4. Rango de funcionamiento

En modo de refrigeración

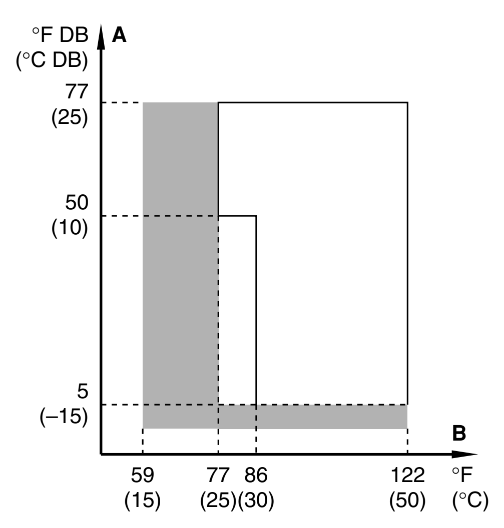


A Temperatura exterior

B Temperatura del agua a la salida del evaporador

Área en modo de reducción de la temperatura

En modo de calentamiento

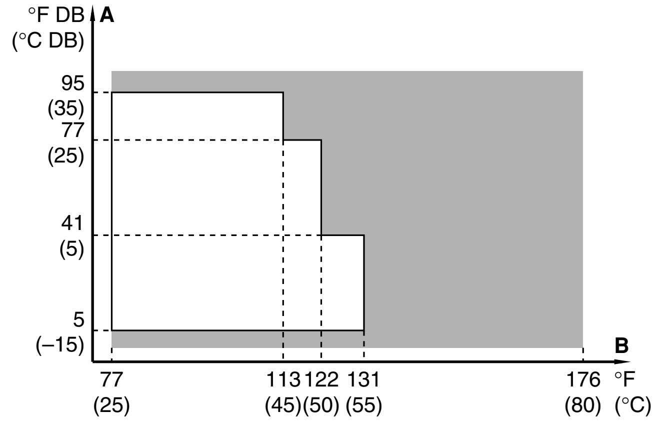


A Temperatura exterior

B Temperatura del agua a la salida del condensador

Sólo operación de calefactor auxiliar (sin operación de unidad exterior)

En modo de calentamiento de agua caliente doméstica



A Temperatura exterior

B Temperatura del agua del depósito de agua caliente doméstica

Sólo operación de calentador de refuerzo

3. Accesorios

Accesorios suministrados con la unidad:

Manual de instalación	1x

4. Precauciones generales de seguridad

Todas las actividades descritas en este manual deberá llevarlas a cabo un instalador.

Lleve siempre equipos de protección personal adecuados (guantes de protección, gafas de seguridad, etc.) cuando realice operaciones de instalación o mantenimiento de la unidad.

En caso de no estar seguro de los procedimientos de instalación o funcionamiento de la unidad, póngase en contacto siempre con su distribuidor local para obtener consejo e información al respecto.

La instalación o colocación inadecuada del equipo o accesorios podría causar electrocución, cortocircuito, fugas, incendio u otros daños al equipo. Utilice sólo accesorios o equipos opcionales fabricados por Daikin y diseñados específicamente para funcionar con los productos presentados en este manual y confíe su instalación a un instalador.



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Desconecte todas las fuentes de energía eléctrica antes de desmontar el panel de servicio del cuadro eléctrico o antes de realizar cualquier tipo de conexión o tocar las piezas eléctricas.

Para evitar electrocución, asegúrese de desconectar la fuente de alimentación 1 minuto o más antes de realizar un servicio en las piezas eléctricas. Incluso transcurrido 1 minuto, mida siempre la tensión en los terminales de los condensadores del circuito principal o las piezas eléctricas y, antes de tocarlas asegúrese que la tensiones presentan valores de 50 V CC o inferiores.

Cuando se desmontan los paneles de servicio, puede tocar fácilmente las partes energizadas. Jamás deje desatendida una unidad durante el proceso de instalación o servicio cuando haya desmontado el panel de servicio.



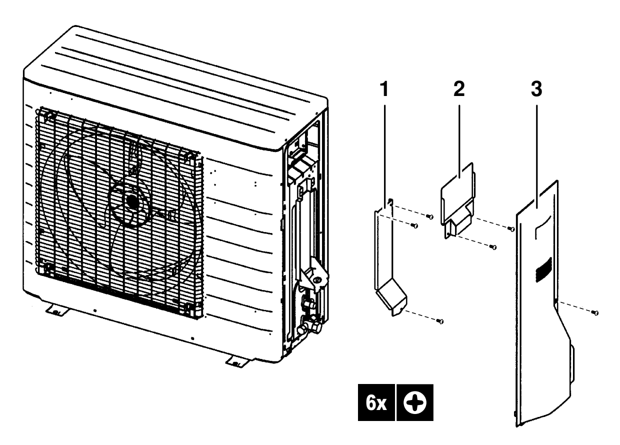
PELIGRO: NO TOCAR LAS TUBERÍAS Y PIEZAS INTERNAS

No toque las tuberías del refrigerante, las del agua ni las piezas internas durante e inmediatamente después del funcionamiento. Las tuberías y piezas internas pueden estar calientes o frías, dependiendo del uso de la unidad.

Las manos pueden sufrir quemaduras por frío o calor en caso de tocar las tuberías o piezas internas. Para evitar lesiones, deje tiempo para que las tuberías y piezas internas vuelvan a su temperatura normal, o si debe tocarlas, asegúrese de utilizar guantes de seguridad apropiados.

5. Descripción general de la unidad

5.1. Apertura de la unidad



1 Protector de cable
2 Panel de servicio
3 Caperuza de válvula de cierre



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

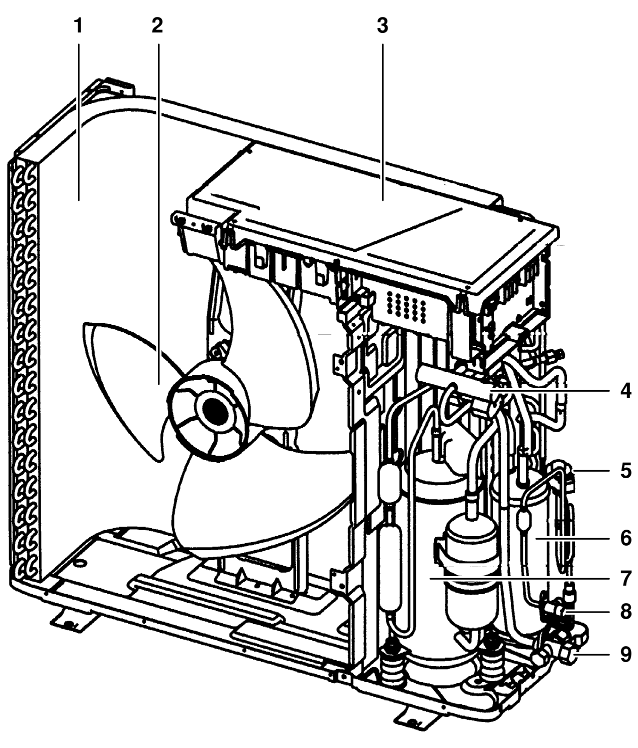


PELIGRO: NO TOCAR LAS TUBERÍAS Y PIEZAS INTERNAS

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

5.2. Componentes principales

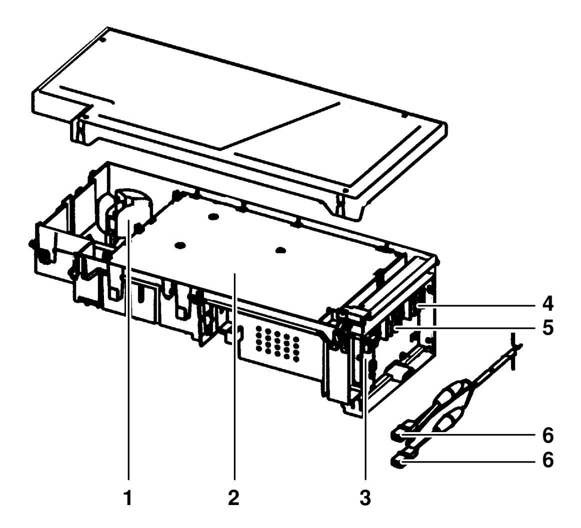
Unidad



1 Intercambiador de calor
2 Ventilador
3 Caja de componentes eléctricos
4 Válvula de 4 vías

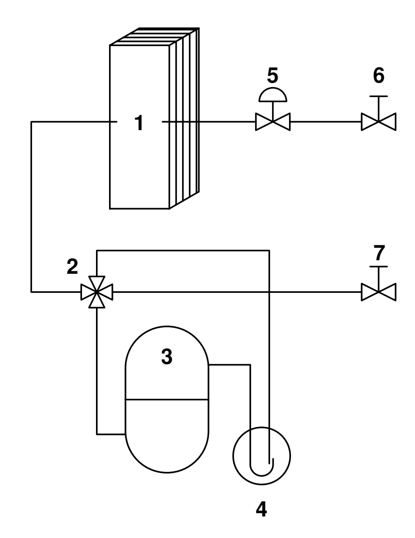
5 Válvula de expansión
6 Acumulador
7 Compresor
8 Válvula de retención de líquido
9 Válvula de cierre de gas

Cuadro eléctrico



1 Reactor
2 PCB del Inverter
3 Monitor de servicio PCB
4 Terminal de la alimentación eléctrica
5 Terminal de comunicaciones
6 Comunicación con calefactor de placa inferior

5.3. Diagrama de funcionamiento



1 Intercambiador de calor
2 Válvula de 4 vías
3 Compresor
4 Acumulador
5 Válvula de expansión
6 Válvula de retención de líquido
7 Válvula de cierre de gas

6. Precauciones sobre la ubicación de la instalación

ADVERTENCIA

Asegúrese de que dispone de las medidas necesarias para evitar que la unidad sea refugio de pequeños animales.

Los animales pequeños pueden provocar averías, humo o fuego si tocan las partes eléctricas. Recuerde al cliente que debe mantener limpio el espacio que rodea a la unidad.

6.1. Precauciones generales

Seleccione un emplazamiento para la instalación que cumpla los siguientes requisitos:

- Asegúrese de que haya espacio suficiente para transportar la unidad hacia dentro y hacia fuera de la instalación.
- Los cimientos deben ser lo suficientemente fuertes como para soportar el peso de la unidad. El suelo debe ser plano, para evitar vibraciones y ruido, y ser lo suficientemente estable.
- El espacio alrededor de la unidad es adecuado para el mantenimiento y las reparaciones.
- El espacio que rodea la unidad permitirá una suficiente circulación de aire.
- Verifique que no haya peligro de incendio debido a pérdidas de gas inflamable.
- El equipo no está previsto para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Seleccione la ubicación de la unidad de tal forma que el sonido y la descarga de aire frío/caliente generados por la unidad no molesten a nadie y que cumplan la legislación aplicable.
- Deberá tener en cuenta las longitudes de tubo y distancias especificadas.
- Procure que en caso de fuga el agua no pueda causar daños al espacio de instalación y a todo lo que le rodea.

NOTA 

Las unidades no se pueden instalar colgadas del techo o apiladas.

- No instale la unidad en sitios como los siguientes:
  - En lugares con presencia de niebla aceitosa, pulverización o vapores de aceite, tales como una cocina.
    Las piezas de plástico podrían deteriorarse y desprenderse o provocar fugas de agua.
  - En lugares con presencia de gases corrosivos, como gases de ácidos sulfurosos.
    Las tuberías de cobre y las piezas soldadas pueden oxidarse y provocar fugas de refrigerante.
  - En lugares con presencia de máquinas que emitan ondas electromagnéticas.
    Las ondas electromagnéticas pueden afectar al correcto funcionamiento del sistema de control.
  - En lugares con posibles fugas de gases inflamables, donde haya partículas de fibra de carbono o polvo inflamable suspendidas en al aire o donde se manipulen sustancias volátiles inflamables,como disolventes o gasolina.
    Este tipo de gases pueden prenderse y provocar incendios.
  - En lugares en los que el aire contenga altas concentraciones de sal, como cerca del océano.
  - En lugares donde la tensión fluctúe mucho, como en las fábricas.
  - En vehículos o naves.
  - En lugares con presencia de vapores ácidos o alcalinos.

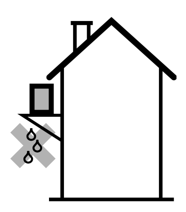
6.2. Precauciones relacionadas con la meteorología

- Elija un lugar tan alejado de la lluvia como sea posible.
- Dado que el drenaje fluye hacia fuera de la unidad exterior, no coloque nada debajo de la unidad que deba estar protegido de la humedad.
- Asegúrese de que el agua no puede causar daño al emplazamiento añadiendo drenajes de agua a la base de apoyo y evitando así que el agua se estanque en la construcción.

1 Si el drenaje de agua de la unidad es dificultoso, coloque la unidad sobre una base de ladrillos de cementos, etc. (la altura de la base debe ser como máximo de 5,9 pulgadas (150 mm)).

2 Si instala la unidad en un marco, instale una placa impermeable a una distancia de 5,9 pulgadas (150 mm) de la base de la unidad para evitar la entrada de agua desde abajo.

3 Si instala la unidad en un marco, instale una placa impermeable a una distancia de 5,9 pulgadas (150 mm) de la base de la unidad para evitar que el drenaje de agua gotee.

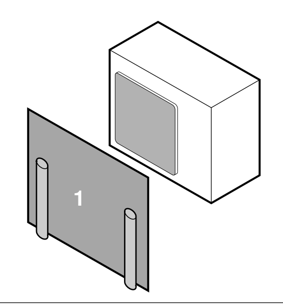


- Si debe instalar la unidad en un lugar expuesto a fuertes vientos, preste especial atención a la siguiente:

1 Un viento fuerte de 16,40 pies/s (5 m/s) o más que choque de frente contra las salidas de aire de la unidad puede provocar cortocircuitos (succión del aire descargado) y tener las siguientes consecuencias:
  - Deterioro de la capacidad operativa.
  - Frecuente aceleración de la congelación en la operación de calentamiento.
  - Interrupción de la operación debido a una subida de la presión alta.
  - Cuando el viento fuerte sopla de forma continua contra la cara de la unidad, el ventilador puede empezar a girar con gran rapidez y romperse.

2 Consulte la figura siguiente para ver cómo instalar esta unidad en un lugar en el que la dirección del viento sea previsible.

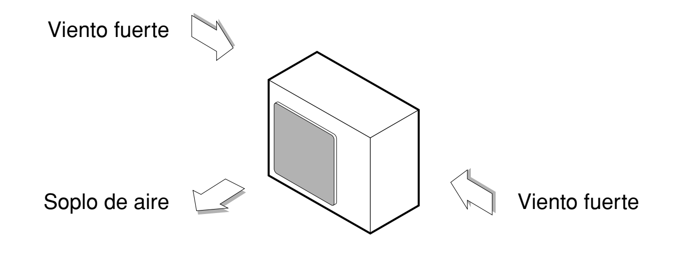
- Instale una placa deflectora en el lado de descarga del aire de la unidad exterior:



1 Placa deflectora

NOTA	Tenga en cuenta las restricciones: consulte "6.4. Instalación cerca de una pared u obstáculo" en la página 5

- Fije el lado de salida a un ángulo correcto dependiendo de la dirección del viento.



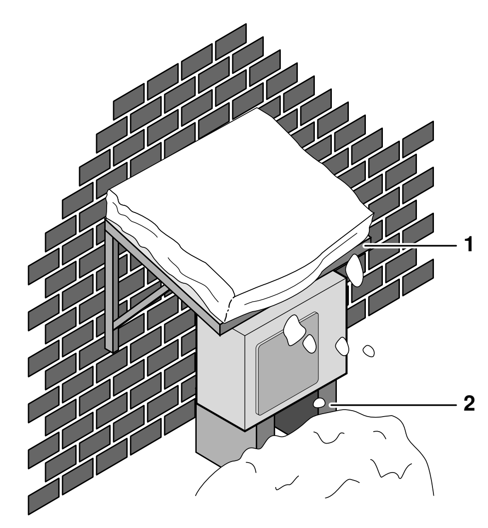
6.3. Instalación en lugares fríos

NOTA	Si utiliza la unidad en lugares con una temperatura ambiente exterior muy baja, siga las instrucciones que se explican a continuación.

- A fin de evitar el embate del viento, instale la unidad con el lado de succión de cara a la pared.
- Nunca instale la unidad en un lugar en el que el lado de succión deba quedar expuesto directamente al viento.
- Para evitar la exposición al viento, instale una placa deflectora en el lado de descarga de aire de la unidad exterior.

NOTA	Tenga en cuenta las restricciones: consulte "6.4. Instalación cerca de una pared u obstáculo" en la página 5

- En zonas con nevadas abundantes, es importante instalar la unidad en un lugar resguardado de la nieve:



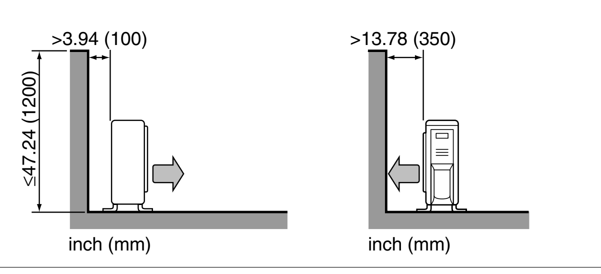
1 Instale una cubierta superior.

2 Instale una base.
Instale la unidad por encima del suelo, para evitar que quede enterrada por la nieve.

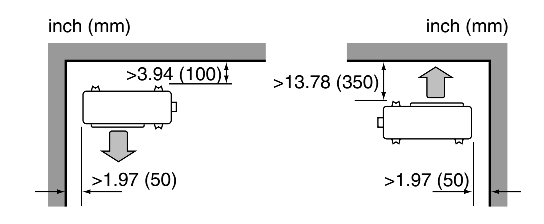
6.4. Instalación cerca de una pared u obstáculo

- En aquellas situaciones en que la instalación deba realizarse en un lugar con una pared u otro tipo de obstáculo en el camino de la entrada de aire o del escape de aire de la unidad exterior, siga las instrucciones que se detallan a continuación.
- En cualquiera de los patrones de instalación siguientes, la altura de la pared en el lado de salida debe ser de 47,24 pulgadas (1200 mm) o menos.

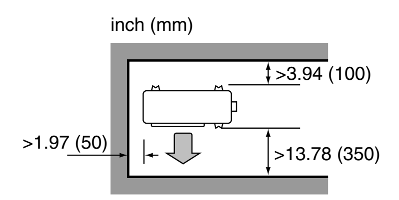
Pared a un lado



Paredes a dos lados



Paredes a tres lados



6.5. Precauciones adicionales

Se recomienda instalar el equipo y los cables eléctricos a distancias apropiadas de los equipos de sonido, ordenadores, etc. En circunstancias extremas deberá mantener distancias de 9,84 pies (3 m) o más y utilizar tubos de canalización para las líneas de transmisión y alimentación.

- No instale la unidad en sitios que se utilicen normalmente como lugares de trabajo.
- En caso de trabajos de construcción (por ejemplo, trabajos de rectificado) donde se genera mucho polvo, cubra la unidad.
- No coloque ningún objeto ni equipo en la placa superior de la unidad.
- No se suba ni permanezca encima de la unidad,
- Asegúrese de que se toman las precauciones suficientes, conforme a las regulaciones aplicables, en caso de fuga de refrigerante.

7. Instalación de la unidad

7.1. Desembalaje de la unidad

Comprueba si todos los accesorios se adjuntan con la unidad.



ADVERTENCIA

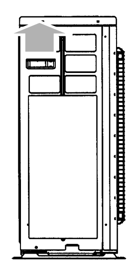
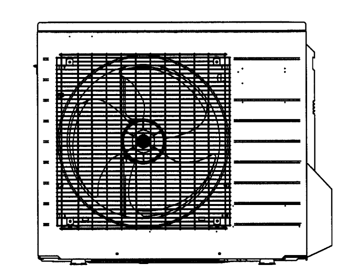
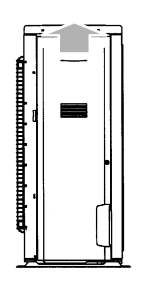
Rompa y elimine el embalaje de plástico de forma que los niños no jueguen con ellos. Las bolas y embalajes de plástico suponen un peligro de asfixia para los niños.

7.2. Inspección

Se debe comprobar la unidad en el momento de su entrega e informar inmediatamente sobre cualquier daño al agente de reclamaciones y al transportista.

7.3. Manipulación de la unidad

Como se observa en la figura siguiente, acerque la unidad lentamente agarrándola de las asas izquierdas y derechas.

No sujete la entrada de succión del lado de la estructura para evitar que se deforme.



PRECAUCIÓN

Para evitar experimentar lesiones, no toque la entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad.

7.4. Instrucciones de instalación

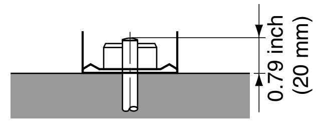
Montaje de la unidad exterior

Para instalar la unidad exterior, consulte "6. Precauciones sobre la ubicación de la instalación" en la página 4 para elegir la ubicación adecuada.

1 Compruebe la firmeza y el nivel del suelo para evitar que la unidad genere vibraciones o ruidos una vez instalada.

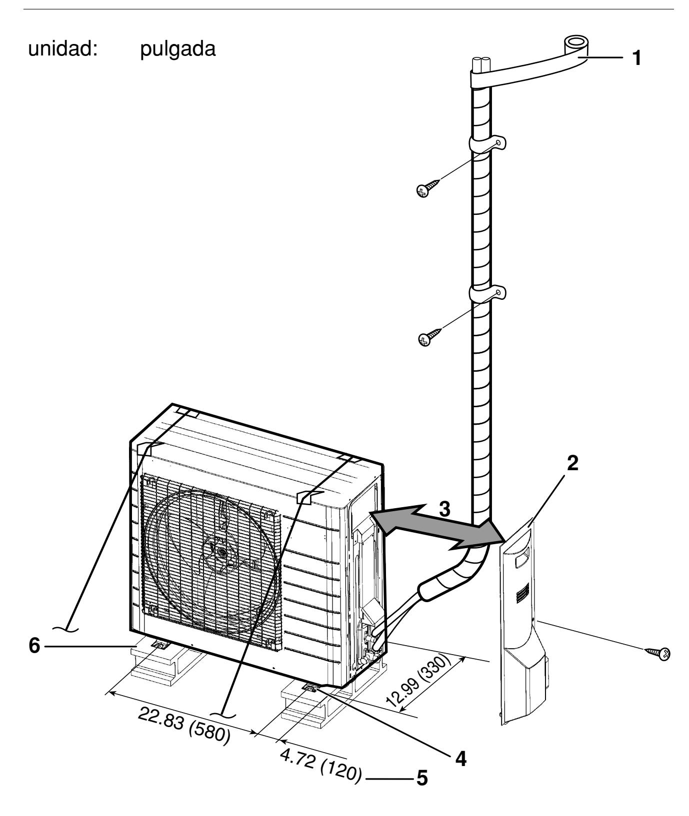
2 Prepare 4 conjuntos de pernos, tuercas y arandelas de 0,31 pulgadas [casi 5/16 pulgadas] (M8) ó 0,39 pulgadas [casi 3/8 pulgadas] (M10) (suministro independiente).

3 Fije la unidad de forma segura utilizando los pernos tal y como se indica en la figura.
Lo mejor es atornillar los pernos hasta que su longitud sobresalga 0,79 pulgadas (20 mm) por encima de la superficie de la base.



Plano de instalación de la unidad exterior

unidad: pulgada



1. Envuelva la tubería de aislamiento con cinta aislante de abajo arriba.
2. Caperuza de válvula de cierre
3. 9,84 pulgadas (250 mm) desde la pared. Deje espacio para poder realizar posibles operaciones de reparación de tuberías y eléctricas.
4. Si existe riesgo de caída o de volcado de la unidad, fíjela con pernos, con cables o con otro sistema.
5. La distancia desde el lado exterior de la caperuza de la válvula de cierre
6. Si la ubicación no tiene buen drenaje, coloque la unidad sobre ladrillos o bloques. Ajuste la altura del pie hasta que la unidad quede nivelada. No hacerlo podría provocar fugas o acumulaciones de agua.

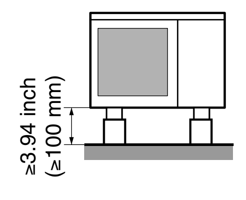
Trabajos de drenaje

Consulte "6.2. Precauciones relacionadas con la meteorología" en la página 5.

- Si el drenaje procedente de la unidad exterior causa problemas (por ejemplo, si el agua de drenaje salpica a las personas), coloque una placa impermeable (suministro independiente) a una distancia de 5,9 pulgadas (150 mm) de la base de la unidad.
- Asegúrese de que el drenaje funcione correctamente.

NOTA


Si los orificios de drenaje de la unidad exterior están cubiertos por una base de montaje o por el suelo, eleve la unidad para dejar por debajo de ella un espacio libre de como máximo 3,94 pulgadas (100 mm).



8. Tamaño de la tubería de refrigerante y longitud de la tubería

8.1. Material de la tubería de agua

NOTA


Las tuberías y todos los componentes con presión deben cumplir con la legislación correspondiente y ser aptos para contener refrigerante. Para el refrigerante, debe utilizar cobre desoxidado de ácido fosfórico sin soldadura.

8.2. Selección del material de la tubería



PRECAUCIÓN

Nunca utilice tuberías usadas de instalaciones anteriores. Utilice sólo piezas suministradas junto con la unidad.

- Los materiales externos dentro de los tubos (incluidos aceites para fabricación) deben de ser de ≤0,014 granos/pies (30 mg/10 m).
- Grado de temple: elija el grado de temple de las tuberías a partir de la siguiente tabla.
- El grosor de las tuberías de refrigerante debe ajustarse a la legislación correspondiente. El grosor mínimo de las tuberías de R410A debe ajustarse a la siguiente tabla.

Tamaño de la tubería	Grado de temple del material de la tubería	Grosor mínimo
1/4 pulgadas (Ø6,4 mm)	O	0,031 pulgadas (0,8 mm)
5/8 pulgadas (Ø15,9 mm)	O	0,039 pulgadas (1,0 mm)

O = Recocido

8.3. Especificaciones de la tubería de agua

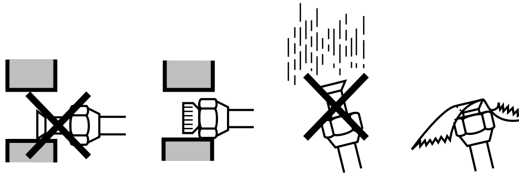
Especificaciones de la tubería de agua	
Longitud máxima permisible de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior	98,4 pies (30 m)
Longitud mínima permisible de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior	9,8 pies (3 m)
Altura máxima permisible entre la unidad exterior y la unidad interior	65,6 pies (20 m)
Refrigerante adicional requerido para tubería de agua con una longitud de más de 32,8 pies (10 m)	0,013 libras/pies (20 g/m)
Tubería de gas - diámetro exterior	5/8 pulgadas (15,9 mm)
Tubería de líquido - diámetro exterior	1/4 pulgadas (6,4 mm)

9. Precauciones relacionadas con las tuberías de refrigerante

PRECAUCIÓN

R410A, así como otros refrigerantes, deben reciclarse siempre y no incorporarse directamente al medio ambiente.

- No permita que ningún producto que no sea el refrigerante indicado (como por ejemplo aire) entre en el ciclo de refrigeración. Si se producen fugas de refrigerante mientras trabaja en la unidad, ventile el espacio enseguida.
- Al añadir refrigerante, utilice sólo R410A.
  - Herramientas de instalación:
    Utilice siempre herramientas de instalación (manguito de carga del colector de medición, etc.) pensadas exclusivamente para instalaciones de R410A y capaces de resistir la presión y evitar la entrada en el sistema de materiales extraños (como aceites minerales o la humedad).
  - Bomba de vacío:
    Utilice una bomba de vacío de 2 fases con una válvula antirretorno.
    Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluye en sentido contrario en el sistema cuando la bomba no esté funcionando.
    Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].
- Para evitar que entre suciedad, líquido o polvo en la tubería, aplique pinzas o grifos.

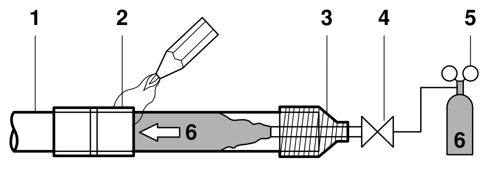


	Período de instalación	Método de protección
	Más de un mes	Pinzar la tubería
	Menos de un mes	Pinzar la tubería o aplicar cinta aislante
	Independientemente del período	

- Es necesario adoptar las máximas precauciones al pasar tuberías de cobre por una pared.

9.1. Directrices relacionadas con las soldaduras

- Asegúrese de insuflar nitrógeno al realizar la cobresoldadura.
  Si sopla con nitrógeno evitará la formación de abundantes capas de oxidación en el interior de la tubería. Una película oxidada afecta negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración e impide el funcionamiento adecuado.
- La presión del nitrógeno debe ajustarse a 2,9 psi (0,02 MPa) (es decir, lo suficiente para que pueda sentirlo en la piel) con una válvula reductora de presión.



1 Tubería del refrigerante
2 Parte a cobresoldar
3 Conexión
4 Válvula manual
5 Válvula reductora
6 Nitrógeno

- No utilice antioxidantes al cobresoldar las juntas.
  Los residuos pueden atascar las tuberías y averiar los equipos.
- No utilice fundente al cobresoldar tuberías de refrigerante entre superficies de cobre. Utilice aleación de relleno de cobresoldadura de cobre fosforoso (BCuP) que no requiere fundente.
- El fundente tiene una influencia muy negativa sobre los sistemas de tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se usa fundente con base de cloro, provocará la corrosión de la tubería o bien, en particular si el fundente contiene flúor, deteriorará el aceite refrigerante.

9.2. Instrucciones para la conexión abocardada

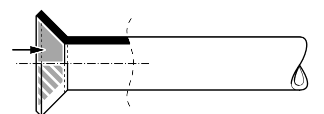
PRECAUCIÓN

- No utilice aceite mineral en piezas abocardadas.
  La entrada de aceite mineral en el sistema podría reducir la vida útil de las unidades.
- Un abocardado incompleto podría provocar fugas de gas refrigerante.

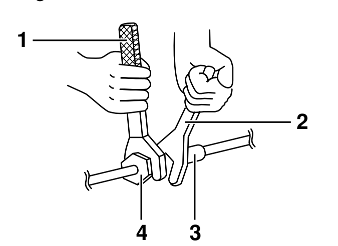
- No deben reutilizarse los abocardados. Deberán efectuarse unos nuevos para evitar fugas.
- Utilice un cortatubos y un abocardador recocido adecuados a la tubería de refrigerante.
- Utilice sólo las tuercas abocardadas recocidas incluidas en la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de refrigerante.
- Por favor, consulte medidas de abocardado y par de apriete en la tabla (un apriete excesivo hará que se parta el abocardado).

Tamaño de la tubería	Par de ajuste	Dimensiones de abocardado A	Forma de la guía (mm)
1/4 pulgadas (Ø6,4 mm)	11,06~12,54 libras•pies (15~17 N•m)	0,34~0,36 pulgadas (8,7~9,1 mm)	90 ±2 45 ±2 A R=0.02~0.04 inch (=0.4~0.8 mm)
5/8 pulgadas (Ø15,9 mm)	46,47~55,32 libras•pies (63~75 N•m)	0,76~0,78 pulgadas (19,3~19,7 mm)	

- Cuando conecte la tuerca abocardada, recubra el abocardado con aceite de éster o con aceite de éter por dentro y de 3 ó 4 vueltas a la tuerca a mano antes de apretar firmemente.



- Una vez conectadas todas las tuberías, utilice nitrógeno para realizar una inspección de fugas de gas.
- Cuando afloje una tuerca abocardada utilice siempre dos llaves. Cuando conecte la tubería utilice siempre una llave abierta en combinación con una llave dinamométrica para apretar la tuerca abocardada, evitando así que se parta la tuerca y se originen fugas.



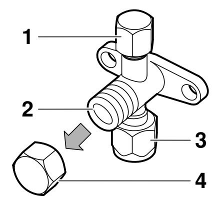
1 Llave inglesa para el par
2 Llave para tuerca
3 Unión entre tuberías
4 Guía de la tuerca

- Una vez terminado el trabajo, asegúrese de comprobar que no hay fugas de gas.

9.3. Pautas de manipulación de la válvula de cierre

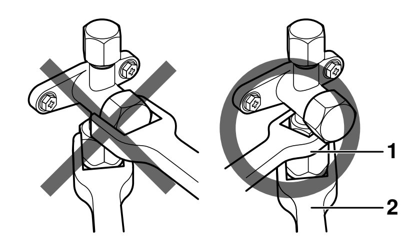
Precauciones de manipulación de la válvula de cierre

- Mantenga las dos válvulas de cierre abiertas durante el proceso.
- La siguiente figura muestra el nombre de todos los componentes necesarios para manipular la válvula de cierre.



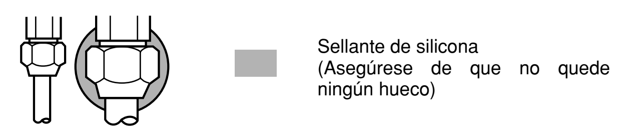
1 Puerto de servicio y caperuza del puerto de servicio
2 Válvula de cierre
3 Conexión de tuberías de campo
4 Caperuza de válvula de cierre

- La válvula de cierre se suministra cerrada de fábrica.
- No presione la válvula de cierre con demasiada fuerza. Si lo hace, podría romper el cuerpo de la válvula.
  Dado que es posible que la placa de montaje de la válvula de cierre esté deformada si sólo se utiliza una llave inglesa para aflojar o apretar la tuerca abocardada, asegúrese siempre de fijar bien la válvula de cierre con una llave abierta y a continuación afloje o apriete la tuerca abocardada con una llave inglesa.
  No coloque la llave abierta sobre la caperuza de la válvula de cierre ya que hacerlo podría provocar fugas de refrigerante.



1 Llave para tuerca
2 Llave inglesa para el par

- La presión operativa del lado del refrigerante puede ser baja, aplique suficiente sellante de silicona a la tuerca abocardada de la válvula de cierre de la línea de gas para evitar que se congele.



Utilización de la válvula de cierre

- Apertura de la válvula de cierre

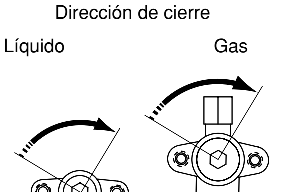
1. Retire la caperuza de la válvula de cierre.
2. Inserte una llave hexagonal (0,15 pulgadas [casi 5/32 pulgadas] (4 mm)) en la válvula de cierre y gire la válvula de cierre en el sentido contrario a las agujas del reloj.
3. Cuando ya no pueda girar más la válvula de cierre, deje de girarla. En este momento la válvula estará abierta.

- Cierre de la válvula de cierre

1. Retire la caperuza de la válvula de cierre.
2. Inserte una llave hexagonal (0,15 pulgadas [casi 5/32 pulgadas] (4 mm)) en la válvula de cierre y gire la válvula de cierre en el sentido de las agujas del reloj.
3. Cuando ya no pueda girar más la válvula de cierre, deje de girarla. En este momento la válvula estará cerrada.

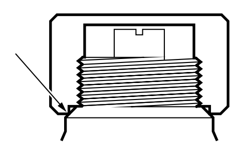
Dirección de cierre

Líquido Gas



Precauciones de manipulación de la caperuza de la válvula de cierre

- La caperuza de la válvula de cierre está sellada en el punto indicado por la flecha. Procure no dañarla.
- Después de manipular la válvula de cierre, asegúrese de apretar su caperuza con firmeza. Consulte la tabla siguiente para obtener información sobre los pares de apriete.



- Después de apretar la caperuza de la válvula de cierre, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

Precauciones al manipular el puerto de servicio

- Utilice siempre un tubo flexible de carga equipado con espiga depresora, ya que el puerto de servicio es una válvula tipo Schrader.
- Después de manipular el puerto de servicio, asegúrese de apretar su caperuza con firmeza. Consulte la tabla siguiente para obtener información sobre los pares de apriete.
- Después de apretar la caperuza del puerto de servicio, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

Pares de apriete

Modelo	Par de ajuste
Caperuza de válvula de cierre líquido	15,93~29,21 libras•pies (21,6~27,4 N•m)
Caperuza de válvula de cierre, gas	32,53~39,75 libras•pies (44,1~53,9 N•m)
Caperuza del puerto de servicio	7,97~10,84 libras•pies (10,8~14,7 N•m)

10. Conexión de las tuberías



ADVERTENCIA

Durante la instalación, conecte bien la tubería de agua antes de poner en funcionamiento el compresor.

Si no instala bien el compresor y la válvula de cierre se abre durante la operación de bombeo de vacío, el sistema succionará aire hacia dentro durante el funcionamiento del compresor y provocará una situación de presión anormal en el ciclo de congelación que podría causar roturas de piezas e incluso accidentes.



PRECAUCIÓN

Nunca instale un secador en esta unidad R410A a fin de proteger su vida útil. El material de secado puede disolverse y dañar el sistema.

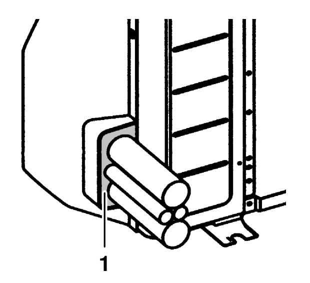


NOTA

1. La instalación debe correr a cargo de un instalador y los materiales y la instalación deben ajustarse a la legislación en vigor.
2. Para las personas encargadas de trabajos en las tuberías:
   - Asegúrese de abrir la válvula de cierre después de instalar la tubería y de aplicarle vacío. Poner en funcionamiento el sistema con la válvula cerrada puede romper el compresor.
   - Cuando sea necesario abrir el circuito de refrigeración, el tratamiento del refrigerante deberá realizarse de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables.
   - Asegúrese de que las tuberías y las conexiones de campo no estén sometidas a tensiones.

10.1. Evite que entren objetos extraños

- Tape los orificios de la tubería con masilla o material aislante (suministro independiente) para eliminar cualquier hueco, tal y como se muestra en la figura.



1 Masilla o material aislante (suministro independiente)

- La entrada de insectos o de pequeños animales en la unidad exterior puede provocar cortocircuitos en la caja de terminales eléctricos.

10.2. Prueba de fugas y secado por vacío



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

Una vez finalizadas las operaciones con las tuberías, deberá:

- Buscar fugas en las tuberías de refrigerante; y
- Realizar un secado por vacío para eliminar la humedad de las tuberías de refrigerante.

Si existe la posibilidad de que las tuberías de refrigerante tengan humedad (por ejemplo, si ha podido entrar agua de lluvia en las tuberías), realice primero el secado por vacío aplicando el siguiente procedimiento hasta que desaparezca la humedad.

Instrucciones generales

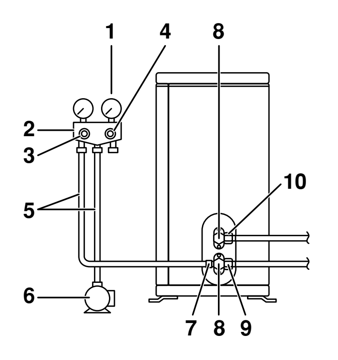
- Todas las tuberías internas de la unidad se suministran ya sometidas de fábrica a pruebas de fugas.
- Utilice una bomba de vacío de 2 fases con válvula antirretorno capaz de hacer vacío a una presión efectiva de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absoluta, –755 mm Hg)].

NOTA



- No purgue el aire con refrigerantes. Utilice una bomba de vacío para evacuar la instalación. No se suministra refrigerante adicional para la purga de aire.
- Asegúrese de que la válvula de cierre de gas y la válvula de cierre de líquido estén herméticamente cerradas antes de realizar una prueba de fugas o un secado de vacío.

Configuración



1	Manómetro
2	Colector de medición
3	Válvula de baja presión (Lo)
4	Válvula de alta presión (Hi)
5	Orificios de servicio
6	Bomba de vacío
7	Puerto de servicio
8	Caperuza de válvula de cierre
9	Válvula de cierre de gas
10	Válvula de retención de líquido

Prueba de fugas

1 Prueba de fugas por vacío

1.1 Abra completamente la válvula de baja presión del manguito de carga y cierre completamente la válvula de alta presión. La alta presión no requiere ninguna operación posterior.

1.2 Haga vacío en el sistema por las tuberías de gas a –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].

1.3 Una vez conseguido, cierre la válvula de baja presión del manguito de carga, apague la bomba de vacío y compruebe que la presión no se eleve durante unos 4-5 minutos.

1.4 Si la presión sube, es posible que el sistema tenga humedad (véase el secado por vacío, a continuación) o fugas.

2 Prueba de fugas por presión

2.1 Rompa el vacío presurizando con nitrógeno a una presión manométrica mínima de 29 psi [0,2 MPa (2 bares)].
Nunca establezca una presión superior a la máxima presión de trabajo de la unidad, concretamente 605 psi [4,17 MPa (41,7 bares)].

2.2 Compruebe si hay fugas aplicando una solución capaz de formar burbujas a las conexiones de las tuberías.

NOTA



Asegúrese de usar el producto espumante para detección de fugas recomendado por su distribuidor.
No utilice agua con jabón, que podría provocar la fractura de las tuercas abocardadas (el agua con jabón puede contener sal, que absorbe la humedad y provoca su congelación cuando baje la temperatura de la tubería) o provocar la corrosión de las uniones abocardadas (el agua con jabón puede contener amoniaco, que produce un efecto corrosivo entre la tuerca abocardada de latón y el abocardado del tubo de cobre).

2.3 Descargue todo el nitrógeno.

Secado por vacío

Para eliminar la humedad del sistema, proceda de esta manera:

1 Haga vacío en el sistema durante al menos 2 horas para alcanzar un nivel de vacío de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)].

2 Compruebe que, una vez parada la bomba de vacío, esta presión se mantiene durante al menos 1 hora.

3 Si no es posible alcanzar el vacío objetivo en un plazo de 2 horas o no puede mantenerlo durante 1 hora, el sistema contiene posiblemente demasiada humedad.

4 En ese caso, rompa el vacío presurizando con nitrógeno hasta una presión manométrica de 7,25 psi [0,05 MPa (0,5 bares)] y repita los pasos del 1 al 3 hasta eliminar toda la humedad.

5 Ahora pueden abrirse las válvulas de cierre y cargar más refrigerante (consulte "11.1. Carga de refrigerante adicional" en la página 11).

NOTA



Tras abrir la válvula de cierre, es posible que la presión de la tubería de refrigerante no aumente. Una posible explicación podría ser que la válvula de expansión del circuito de la unidad exterior esté cerrado, aunque esto no supondría ningún problema para el funcionamiento correcto de la unidad.

10.3. Aislamiento de las tuberías

NOTA



Una tubería expuesta puede provocar condensación o quemaduras al tocarla.

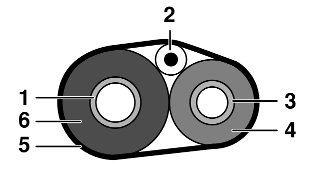
Selección de materiales aislantes del calor

Si utiliza tuberías y piezas comerciales de cobre, tenga en cuenta lo siguiente:

- Material aislante: espuma de polietileno
  Coeficiente de transferencia de calor:
  0,285~0,361 BTU.pulgadas/h.pies^2.°F (0,041~0,052 W/m•K)
  La temperatura de superficie de la tubería del gas refrigerante alcanza 230°F (110°C) máx.
  Elija materiales aislantes que soporten esta temperatura.
- Asegúrese de aislar tanto las tuberías de gas como las de líquido, así como de respetar las dimensiones del aislamiento que se indican a continuación.

	Aislamiento de las tuberías	
Tubería de conexión	**Diámetro interno**	**Grosor**
1/4 pulgadas (Ø6,4 mm)	0,31~0,39 pulgadas (8~10 mm)	≥0,39 pulgadas (10 mm)
5/8 pulgadas (Ø15,9 mm)	0,63~0,79 pulgadas (16~20 mm)	≥0,51 pulgadas (13 mm)

- Si la temperatura ambiente interior asciende por encima de los 86°F (30°C) y la humedad supera 80% de humedad relativa, el espesor del material sellante deberá ser de al menos 0,79 pulgadas (20 mm) para evitar que se forme condensación sobre la superficie de sellado.



1	Tubería de gas
2	Tubo de cables con cableado interunidad incluido
3	Tubería de líquido
4	Aislamiento de tuberías de líquido
5	Cinta aislante

- Utilice tuberías de aislamiento térmico separadas para los tubos de gas y los tubos de refrigerante líquido.

11. Carga de refrigerante



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

- No es posible cargar refrigerante hasta que se haya completado el cableado de obra.
- Sólo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío.
- Cuando cargue un sistema, nunca debe exceder la carga máxima permisible, ya que existe el riesgo de golpe de líquido.
- Efectuar la carga con una sustancia inapropiada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que siempre debe asegurarse de que se carga el refrigerante (R410A) apropiado.
- Las botellas de refrigerante deben abrirse lentamente.
- Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y proteja sus ojos.
- Cuando sea necesario abrir el circuito de refrigeración, el tratamiento del refrigerante deberá realizarse de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables.

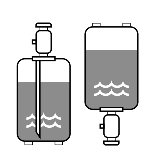
11.1. Carga de refrigerante adicional

- Esta unidad exterior se suministra de fábrica con refrigerante y en función de los tamaños y las longitudes de las tuberías es posible que algunos sistemas necesiten una carga de refrigerante adicional. Consulte "11.3. Cantidad de carga" en la página 11.
- Si la unidad necesita una recarga, consulte la placa de especificaciones de la unidad. Dicha placa indica el tipo de refrigerante y la cantidad necesaria.

11.2. Precauciones al añadir R410A

- El refrigerante requiere tomar estrictas precauciones de limpieza, secado y ajuste.
  - Limpiar y secar
    Se debe evitar que se mezclen materiales extraños (incluidos aceites minerales o humedad) en el sistema.
  - Ajuste
    Lea "9. Precauciones relacionadas con las tuberías de refrigerante" en la página 7 con atención y observe correctamente los procedimientos que se describen.
- Asegúrese de cargar el refrigerante en estado líquido en la tubería de líquido. El R410A es un refrigerante mixto y por tanto su composición cambia si la carga se efectúa en estado gaseoso, en cuyo caso no se puede garantizar el correcto funcionamiento del sistema.
- Antes de realizar la carga, compruebe si el cilindro de refrigerante lleva o no un sifón conectado y coloque el cilindro en posición correcta.

Rellenar con un cilindro con sifón
Cargue el líquido refrigerante con la botella en posición vertical.



Rellenar con un cilindro sin sifón
Cargue el líquido refrigerante con la botella colocada boca abajo.

11.3. Cantidad de carga

Si la longitud total de la tubería es superior a 32,8 pies (10 m), cargue una cantidad adicional de 0,013 libras/pies (20 g/m) por cada pie (metro) de tubería.

12. Operación de bombeo de vacío

Con el fin de proteger el medio ambiente, asegúrese de realizar la operación de bombeo de vacío cada vez que cambie de sitio o se disponga a desechar la unidad. La operación de bombeo de vacío extrae todo el refrigerante de la tubería hacia la unidad exterior.



ADVERTENCIA

Durante la operación de bombeo de vacío, detenga el compresor antes de desinstalar la tubería de refrigerante.
Si el compresor sigue funcionando y se abre la válvula de cierre durante el bombeo de vacío, el sistema succionará aire hacia dentro al extraer la tubería y provocará una situación de presión anormal en el ciclo de congelación que podría causar roturas de piezas e incluso accidentes.

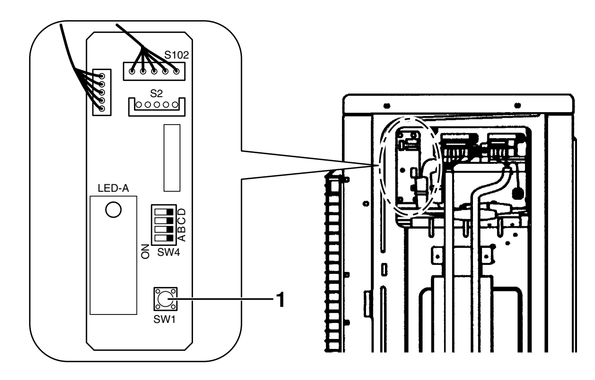


PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

12.1. Procedimiento

1. Conecte la fuente principal de alimentación.
2. Asegúrese de que la válvula de cierre de líquido y la válvula de cierre de gas estén abiertas (consulte "Utilización de la válvula de cierre" en la página 8).
3. Pulse el botón de funcionamiento forzado SW1 para iniciar la refrigeración forzada.
4. Tras 5-10 minutos (o sólo 1 ó 2 minutos en el caso de temperaturas ambiente muy bajas (<14°F (–10°C)), cierre la válvula de cierre de líquido.
5. Tras 2-3 minutos, cierre la válvula de cierre de gas y vuelva a pulsar el botón de funcionamiento forzado SW1 para detener la refrigeración forzada.



1 Botón de funcionamiento forzado SW1



NOTA Tenga cuidado de que durante la operación de refrigeración forzada, la temperatura del agua permanezca por encima de 41°F (5°C) (véase la lectura de temperatura de la unidad interior). Para conseguirlo, puede, por ejemplo, activar todos los ventiladores de las unidades fan coil.

13. Trabajos de cableado eléctrico



ATENCIÓN

- Todo el cableado de campo y los componentes deben instalarlos un instalador y deben cumplirse las normativas vigentes aplicables.
- El equipo descrito en este manual puede provocar ruidos electrónicos generador por la energía de radiofrecuencia. El equipo cumple con las especificaciones diseñadas para ofrecer una protección razonable ante tales interferencias. Sin embargo, no existen garantías de que la interferencia no se produzca en una instalación concreta.

Por ello se recomienda instalar el equipo y los cables eléctricos a distancias apropiadas de los equipos de sonido, ordenadores, etc.

En circunstancias extremas, recomendamos que mantenga una distancia de 9,84 pies (3 m) o más.

NOTA



A las personas responsables del trabajo de cableado eléctrico:
No utilizar la unidad hasta que se termine con la tubería del refrigerante. Poner en marcha la unidad antes de que las tuberías estén listas averiará el compresor.



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.



ADVERTENCIA

- En el cableado fijo deberá incorporarse, según la reglamentación pertinente, un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos.
- Utilice sólo cables de cobre.
- El cableado de obra debe realizarse según el diagrama de cableado suministrado con la unidad y las instrucciones proporcionadas a continuación.
- Evite que el mazo de cables quede estrujado y asegúrese de que no entra en contacto con las tuberías no aisladas ni con bordes afilados. Asegúrese de que no se aplica presión externa a las conexiones de los terminales.
- Asegúrese de realizar una conexión a tierra. No conecte la unidad a una tubería de uso general, a un captador de sobretensiones o a líneas de tierra de teléfonos. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.
- Asegúrese de instalar un interruptor de circuito de fallo de tierra de conformidad con la normativa vigente. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución o producirse un incendio.
- Asegúrese de utilizar un circuito de potencia independiente, jamás utilice una fuente de alimentación compartida por otro equipo.
- Cuando instale el interruptor del circuito de fallo de tierra asegúrese de que es compatible con el Inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia) para evitar la innecesaria apertura del disyuntor.
- El interruptor de circuito de fallo de tierra debe ser un interruptor de alta velocidad de 30 mA (<0,1 segundos).
- Dado que esta unidad está equipada con un Inverter, la instalación de un condensador de avance de fase no sólo deteriorará el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también provocará un calentamiento accidental anormal del condensador debido a ondas de alta frecuencia. Por lo tanto, nunca instale un condensador de avance de fase.
- Asegúrese de instalar los fusibles o disyuntores necesarios.
- Utilice un cable lo suficientemente largo como para cubrir la distancia completa. No utilice un cable alargador.



PRECAUCIÓN

En el caso de usar las unidades en aplicaciones con ajustes de alarma de temperatura, se recomienda prever una demora de 10 minutos al ajustar la alarma por si se excediera la temperatura de la alarma. La unidad puede detenerse varios minutos durante el funcionamiento normal para "descongelar la unidad" o cuando está en operación "termosta-stop".

13.1. Lista de componentes de la caja de conexiones

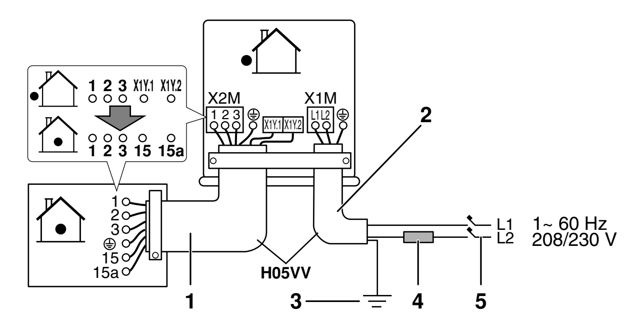
AC1,AC2	Conector
E1,E2	Conector
E1H	Calentador de la placa base
FU1	Fusible, T 30 A/250 V
FU2,FU3	Fusible, T 3,15A/250 V
FU4,FU5	Fusible, F 1 A/250 V
HR1,HR2	Conector
L1,L2	Energizado
L1R	Reactor
LED A	Diodo de emisión de luz
M1C	Motor del compresor
M1F	Motor del ventilador
MRC/W	Relé magnético
MRM10,MRM20	Relé magnético
PCB1,2	Tarjeta de circuito impreso
PM1	Módulo de alimentación
Q1DI	Interruptor de circuito de fallo de tierra
Q1L	Protector de sobrecarga
R1T	Termistor (descarga)
R2T	Termistor (intercambiador de calor)
R3T	Thermistor (aire)
S2~S102	Conector
SA2	Limitador de sobretensiones
Lámina metálica	Placa fija de la tira de terminales
SW1	Interruptor ON/OFF de funcionamiento forzado
SW4	Interruptor de ajuste local
U,V,W	Conector
V2,V3,V5,V9,V100	Varistor
X11A,X12A	Conector
X1M,X2M	Tira de terminales
X1Y	Conector
Y1E	Bobina de la válvula de expansión electrónica
Y1R	Válvula de solenoide (válvula de inversión)
Z1C~Z7C	Núcleo de ferrita

13.2. Cableado de obra

Procedimiento

1 Envuelva con cinta el aislamiento desde el cable una longitud de 0,79 pulgadas (20 mm).

2 Conecte los cables de conexión entre las unidades interior y exterior **de forma que los números de las terminales coincidan** (véase el diagrama de cableado). Apriete bien los tornillos del terminal. Es recomendable utilizar un destornillador de cabeza plana para apretar los tornillos.
Consulte también la precaución 2 "Notas a tener en cuenta" en la página 13 de las directrices de cableado.



1 Interconexión entre la unidad interior y la unidad exterior: cuando la longitud del cable sea superior a 32,8 pies (10 m), utilice cables AWG14 (Ø2,5 mm) en lugar de cables AWG16 (Ø1,5 mm).

2 Cable de alimentación (consulte la corriente máxima de funcionamiento en la placa de especificaciones de la unidad)

3 Tierra

4 Fusible o disyuntor de circuito

5 Interruptor de circuito de fallo de tierra

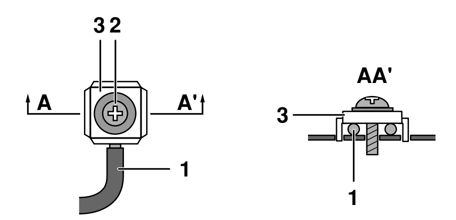
3 Instalación de terminales a tierra



ADVERTENCIA

- La unidad debe estar conectada a tierra.
  Para hacerlo, tenga en cuenta la normativa aplicable relativa a instalaciones eléctricas.
- No utilice cables puncionados, cables de conducción deshilachados (véase la precaución 1 en "Notas a tener en cuenta" en la página 13), cables alargadores o conexiones de sistemas estrella, ya que pueden sobrecalentarse, provocar descargas eléctricas o fuegos.
- No coloque en el interior del producto piezas eléctricas que haya adquirido en tiendas locales y no ramifique la potencia de la cinta calefactora, etc., del bloque de terminales. Hacerlo podría producir una descarga eléctrica o un incendio.

- Siga este método para instalar cables de núcleo único.

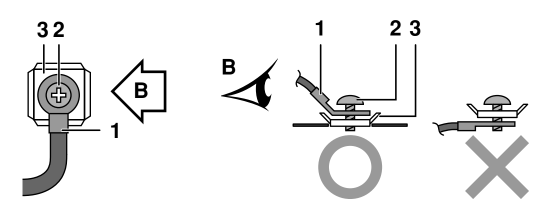


1 Cable de núcleo único

2 Tornillo

3 Arandela plana

- Siga este método en el caso de utilizar terminales redondas de conexión crimpada.



1 Terminales redondas de conexión crimpada

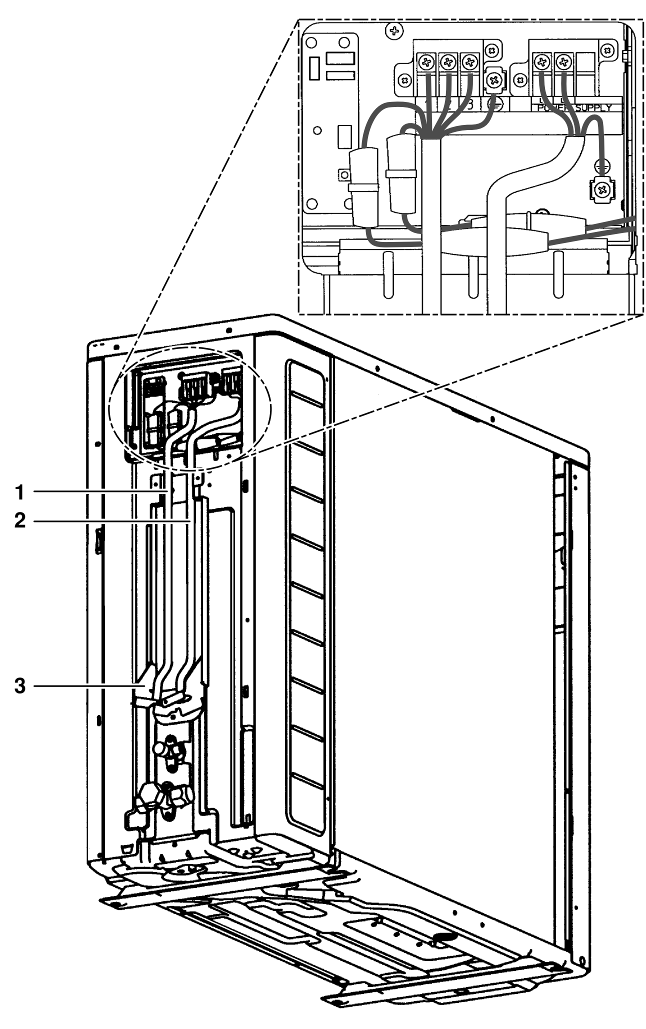
2 Tornillo

3 Arandela plana

4 Tire del cable conectado teniendo cuidado de que no se desconecte. A continuación, utilice la abrazadera para fijar los cables en su sitio. Consulte además "Notas a tener en cuenta" en la página 13.

Notas a tener en cuenta

Tenga en cuenta las notas siguientes al extender cables desde y hacia el panel de terminales de la fuente de alimentación.



1 Cableado de comunicaciones

2 Cable de alimentación eléctrica

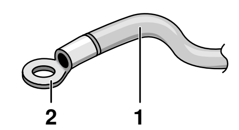
3 Placa del tubo de cables

- Utilice el tipo de cable especificado y conéctelo de forma segura.
- Dé forma a los cables de manera que el panel de servicio y el forro de los cables queden bien ajustado (consulte "5.1. Apertura de la unidad" en la página 3).



PRECAUCIÓN

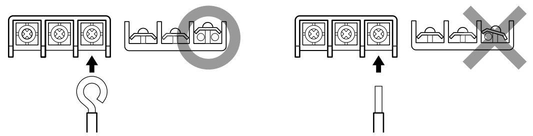
- En el caso de que no le quede más remedio que utilizar cables de conducción deshilachados, asegúrese de instalar terminales redondas de conexión crimpada en la punta.
  Coloque el terminal redondo de conexión crimpada en el cable hasta la parte cubierta y fíjelo en su sitio con la herramienta adecuada.



1 Cable de conducción deshilachado

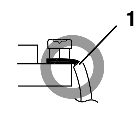
2 Terminales redondas de conexión crimpada

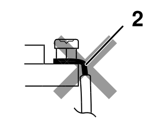
- Cuando conecte los cables de conexión al cuadro de terminales con un cable de núcleo único, asegúrese de rizarlos.



No instalar correctamente las conexiones puede provocar calor y fuego.

Rodee con cinta el cable en la caja de terminales:

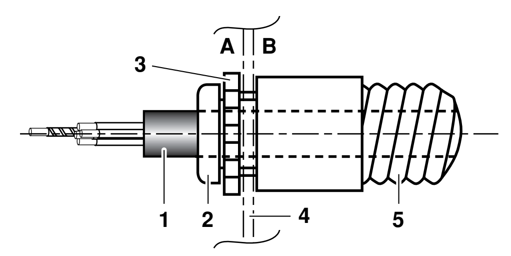




1 Rodee con cinta el extremo del cable hasta este punto

2 Poner demasiada cinta puede provocar descargas eléctricas o fugas.

- Al enrutar los cables desde la unidad, es posible insertar un manguito de protección para los tubos de cables (inserciones PG).



1 Cable

2 Casquillo

3 Tuerca

4 Marco

5 Manguera

A Interior

B Exterior

Cuando no utilice un tubo de cables, asegúrese de proteger los cables con tubos de vinilo para evitar que el borde del orificio los corte.

- Siga el diagrama de cableado eléctrico para realizar los trabajos en los cables eléctricos.
- Dé forma a los cables y fije bien el forro para poder colocarlo correctamente.
- En el caso de los cables de suministro independiente, utilice tubos de cables adecuados de conformidad con la normativa vigente.
- Consulte el manual de instalación adjunto a la unidad interior para ver el trazado de cables de la unidad interior, etc.

14. Arranque y configuración



ATENCIÓN

Es importante que el instalador lea toda la información de este capítulo en el orden correcto y que el sistema se configure debidamente.



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

14.1. Comprobaciones previas al funcionamiento

Después de la instalación de la unidad, verifique los puntos siguientes. Una vez realizadas las comprobaciones, la unidad debe cerrarse. Solamente entonces podrá energizarse.

1 Instalación

Compruebe que la unidad está fijada correctamente para evitar ruidos y vibraciones anormales cuando ponga en marcha la unidad.

2 Cableado eléctrico

- Cableado de obra
  Asegúrese de que el cableado de obra se ha instalado conforme a las instrucciones descritas en el capítulo "13. Trabajos de cableado eléctrico" en la página 12, a los diagramas de cableado y a la normativa vigente.
- Voltaje de la alimentación eléctrica
  Compruebe el voltaje de la alimentación eléctrica en el panel de alimentación local. El voltaje debe corresponder al de la etiqueta de identificación de la unidad.
- Cableado a tierra
  Asegúrese de que los cables para la toma de tierra se han conectado correctamente y de que los terminales de la toma de tierra están apretados.
- Prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal
  Con la ayuda de un megatester para conexiones de 500 V, compruebe que se alcanza una resistencia de aislamiento de 2 MΩ o más aplicando un voltaje de 500 V CC entre los terminales de alimentación y la tierra. Nunca utilice un megatester con el cableado de transmisión.
- Fusibles, interruptores automáticos o dispositivos de protección
  Compruebe que los fusibles, interruptores automáticos u otros dispositivos de protección instalados localmente son del tamaño y tipo especificados en el capítulo "13. Trabajos de cableado eléctrico" en la página 12. Asegúrese de que no se ha puenteado ningún fusible ni dispositivo de protección.
- Cableado interno
  Compruebe visualmente la caja de interruptores y el interior de la unidad por si existieran cables sueltos o componentes eléctricos dañados.

3 Tubería del refrigerante

- Tamaño y aislamiento de las tuberías
  Asegúrese de instalar tuberías del tamaño correcto y de realizar las operaciones de aislamiento pertinentes.
- Válvulas de retención
  Asegúrese de que las válvulas de cierre están abiertas en los lados de líquido y gas.

4 Unidad interna

- Daños en el equipo
  Compruebe en el interior de la unidad si hay componentes dañados o tubos aplastados.

- Fugas de refrigerante
  Compruebe en el interior de la unidad que no hay fugas de refrigerante. Si las hubiese, póngase en contacto con el distribuidor local. No toque el refrigerante que salga de las uniones de la tubería de refrigerante. Puede provocar quemaduras por frío.
- Fugas de aceite
  Compruebe el compresor para descartar fugas de aceite. Si las hubiese, póngase en contacto con el distribuidor local.
- Entrada/salida de aire
  Compruebe que la entrada y la salida de aire no están obstruidas por hojas de papel, cartones o cualquier otro objeto.

15. Prueba de funcionamiento



ADVERTENCIA

- Durante las pruebas, nunca presurice los aparatos con una presión superior al nivel máximo permitido (según lo indicado en la placa de especificaciones de la unidad).
- Si hay fugas de gas refrigerante, ventile la zona de inmediato. Si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego pueden generarse vapores tóxicos.
- Nunca toque directamente una fuga de refrigerante, ya que podría experimentar quemaduras por frío de gravedad.



PELIGRO: NO TOCAR LAS TUBERÍAS Y PIEZAS INTERNAS

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

15.1. Recomendaciones para la prueba de funcionamiento

Una vez instalado, el instalador debe verificar que funciona correctamente. Por este motivo, debe realizarse una prueba de funcionamiento de acuerdo con los procedimientos descritos abajo.

15.2. Cuaderno de operaciones de mantenimiento y pruebas

Registro y tarjeta de la máquina

De conformidad con la legislación vigente, es posible que esté obligado a disponer de un libro de registro del aparato, con información sobre el mantenimiento, las reparaciones, los resultados de las pruebas, los períodos de suspensión, etc.

Además, es necesario que en un lugar visible del sistema se proporcione la siguiente información:

- Instrucciones para apagar el sistema en caso de emergencia
- Nombre y dirección de bomberos, policía y hospital
- Nombre, dirección y teléfonos de día y de noche para obtener asistencia

NOTA 

Tenga en cuenta que en la primera puesta en marcha de la unidad, la potencia de entrada necesaria tal vez sea superior. Este hecho tiene su origen en el compresor, que necesita un período de 50 horas para alcanzar un funcionamiento fluido y un consumo de energía estable. El motivo es que las piezas móviles son de hierro y, por tanto, se necesita un cierto tiempo para alisar las superficies en contacto.

NOTA 

Para proteger el compresor, desconéctelo de la alimentación 6 horas antes de empezar a utilizarlo.

15.3. Prueba de funcionamiento

1 Mida la tensión en el lado primario del interruptor del circuito. Compruebe que sea 208/230 V.

2 Lleve a cabo la operación de prueba de acuerdo con el manual de instalación interior y el manual de operaciones a fin de garantizar que todas las funciones y piezas funcionan correctamente.

NOTA 

- La unidad requiere una pequeña cantidad de potencia en modo de espera. Si no va a utilizar el sistema durante algún tiempo después de la instalación, cierre el interruptor de circuito para evitar el consumo innecesario de energía.
- Si el interruptor de circuito se desplaza para cortar la tensión a la unidad exterior, el sistema regresará al modo de funcionamiento original en el que operaba antes del corte de suministro.

NOTA 

Solicite al cliente que ponga en funcionamiento la unidad con el manual adjunto a la unidad interior delante. Indíquele cómo operar correctamente la unidad.

16. Mantenimiento y servicio

Para asegurar un funcionamiento óptimo de la unidad, se deben realizar una serie de comprobaciones e inspecciones en la unidad a intervalos regulares, preferiblemente una vez al año.

Este mantenimiento debe llevarlo a cabo el instalador o el agente de servicios.



PELIGRO: ELECTROCUCIÓN

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.

NOTA 

Toque la parte metálica con la mano (como, por ejemplo, la válvula de retención) para eliminar la electricidad eléctrica y para proteger la tarjeta de circuito impreso antes de realizar las tareas de servicio.

- Después de medir la tensión residual, desenchufe el conector del ventilador exterior.
- El ventilador exterior puede girar impulsado por un fuerte golpe de viento y esto podría cargar el condensador. El resultado puede ser una descarga eléctrica.

Tras el mantenimiento, asegúrese de volver a enchufar el conector del ventilador exterior. Si lo hace, la unidad podría averiarse.



PELIGRO: NO TOCAR LAS TUBERÍAS Y PIEZAS INTERNAS

Consulte "4. Precauciones generales de seguridad" en la página 3.



PRECAUCIÓN

No lave con agua la unidad exterior. Podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.

16.1. Funcionamiento en modo de servicio

Consulte el manual de reparaciones para llevar a cabo todas las operaciones en modo de servicio.

17. Resolución de problemas

Las soluciones a los problemas potenciales se describen en el manual de instalación adjunto a la unidad interior.

18. Requisitos relativos al desecho de residuos

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.

19. Especificaciones de la unidad

19.1. Especificaciones técnicas

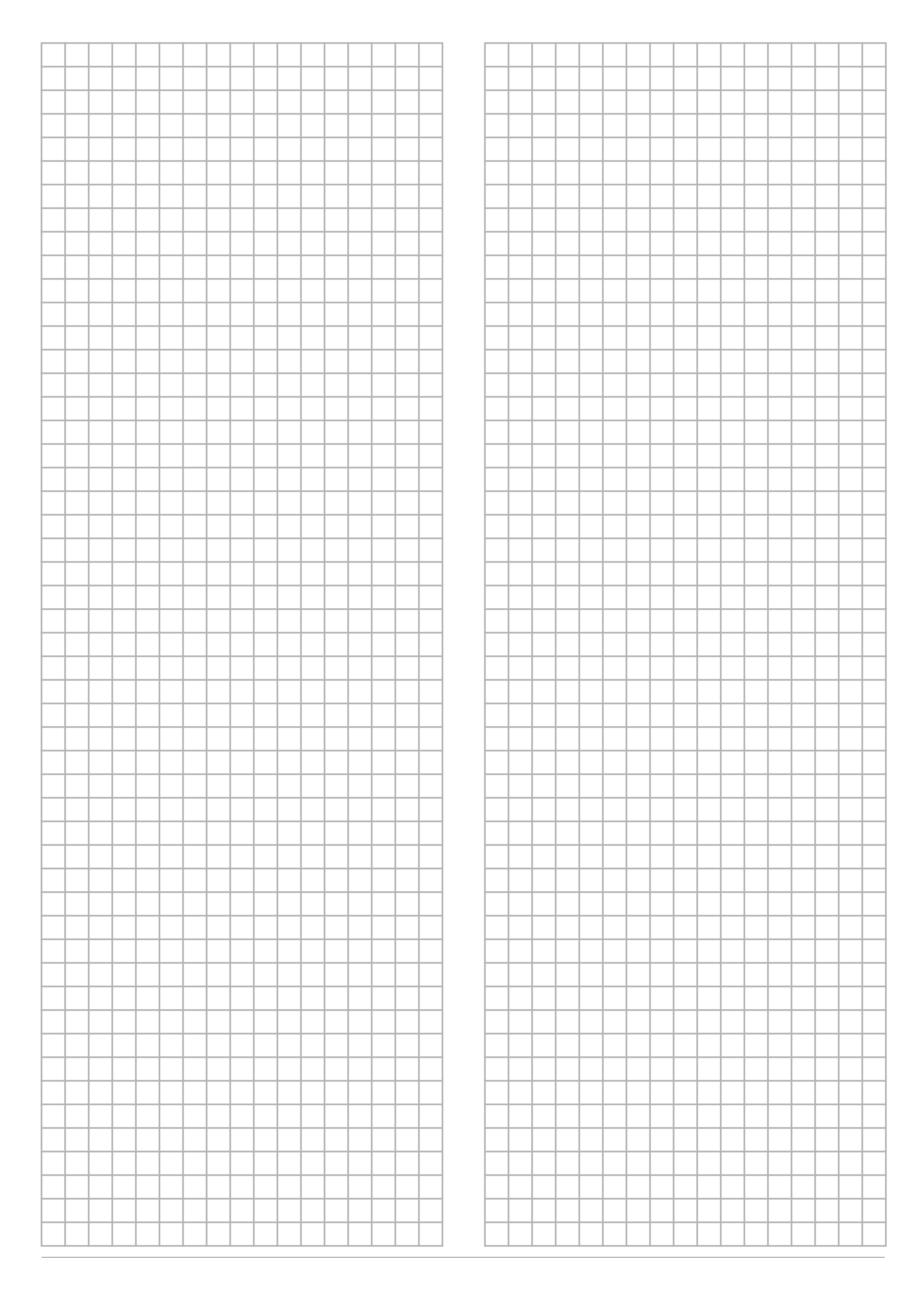
Material de la carcasa	Acero galvanizado pintado
Dimensiones al x an x l	28,94 x 32,48 x 11,81 pulgadas (735 x 825 x 300 mm)
Peso	126 libras (57 kg)
Rango de funcionamiento	
• refrigeración (mín./máx.)	50/109 °F (10/43°C)
• calefacción (mín./máx.)	5/77°F (–15/25°C)
• agua caliente doméstica (mín./máx.)	5/95°F (–15/35°C)
Aceite refrigerante	Daphne FVC68D
Conexión de las tuberías	
• líquido	1/4 pulgadas (6,4 mm)
• gas	5/8 pulgadas (15,9 mm)

19.2. Especificaciones eléctricas

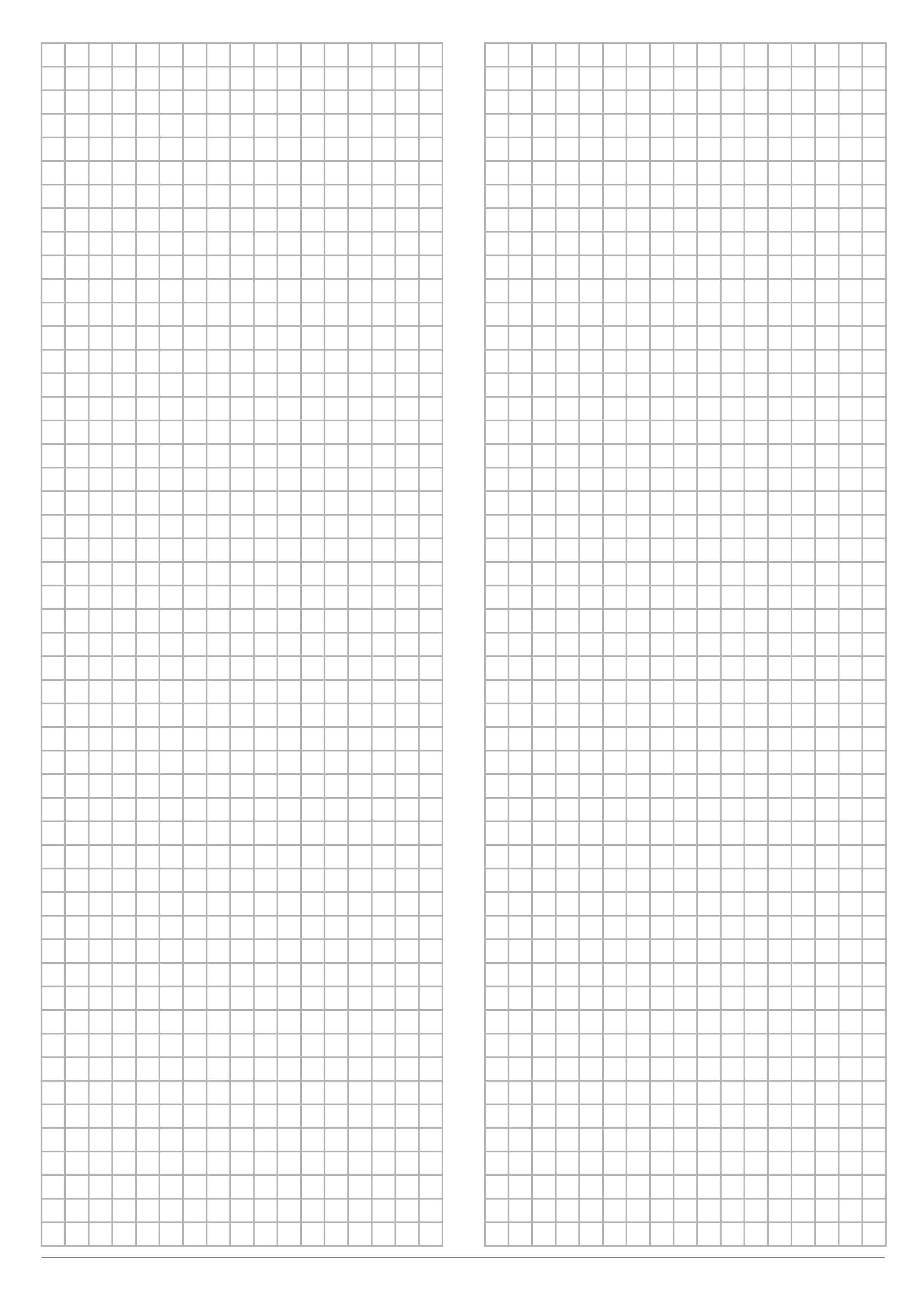
Fase	1~	1~
Frecuencia	60 Hz	60 Hz
Voltaje	230	208
Rango de voltaje		
• mínimo	207 V	187 V
• máximo	253 V	229 V

Notas

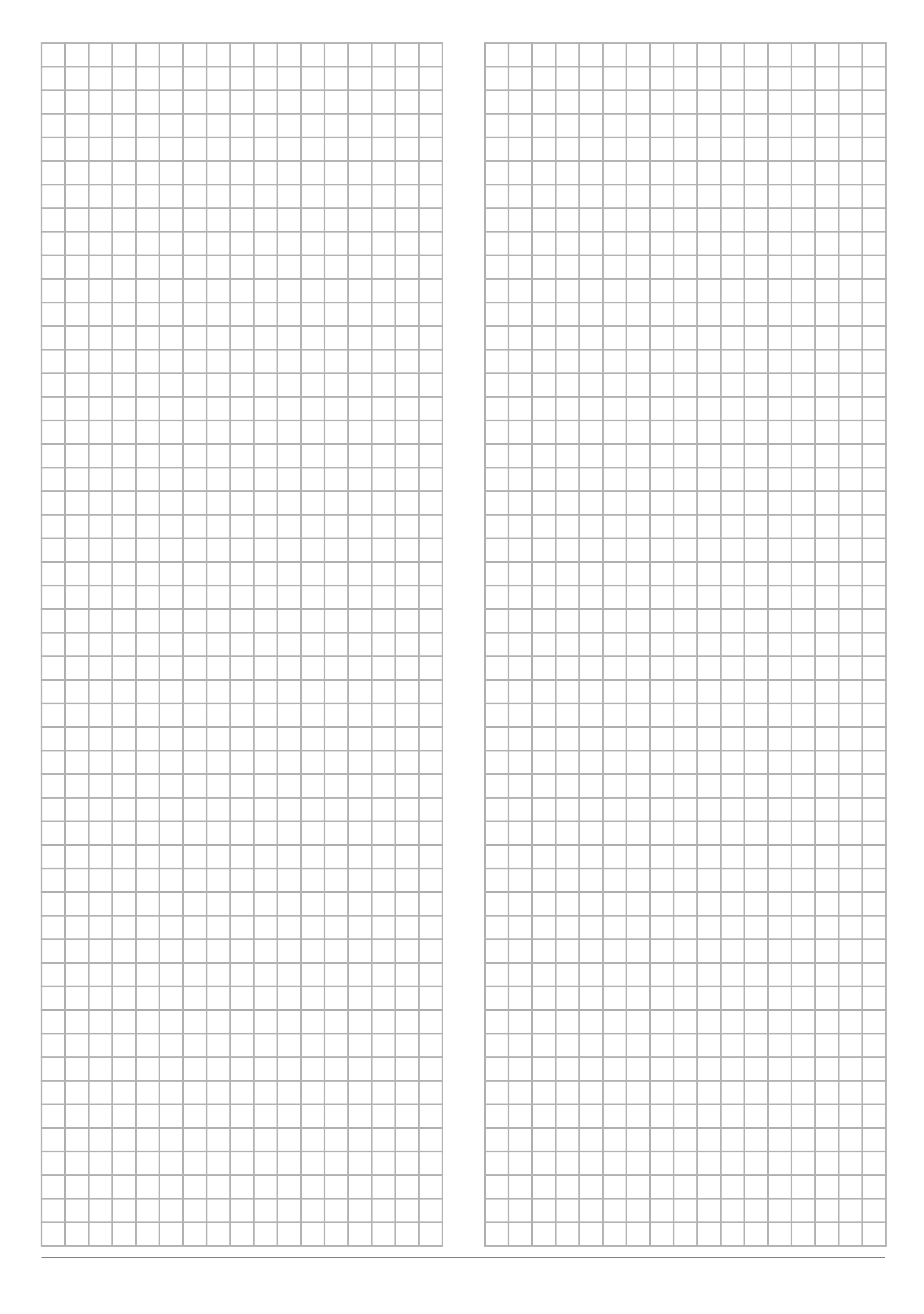
NOTES

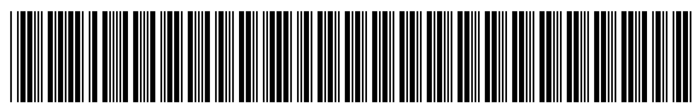


NOTES



NOTES







DAIKIN AIR CONDITIONING AMERICAS
1645 Wallace Drive, Suite 110
Carrollton, TX 75006



Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW62590-1 07.2010